

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Шинкарюк В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Информационная безопасность и защита информации»**

**Трудоемкость дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с методами обеспечения информационной безопасности и защиты информации, борьбы с компьютерными вирусами и вредоносными программами, шифрования открытых текстов простыми шифрами, выбором архитектуры и комплексирования аппаратных средств информационных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

- Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятия информационной безопасности, законы, стандарты и нормативно-правовые аспекты в области информационной безопасности;
- основные угрозы информационной безопасности;
- основные типы нарушителей;
- модели поведения нарушителей;
- категоризацию персональных данных;
- типы и классификацию вредоносного программного обеспечения, методику защиты компьютера от воздействия вредоносных программ;
- опасности при работе в компьютерной сети;
- признаки сетевых атак, политику сетевой безопасности;
- принципы шифрования и дешифрования;
- технические средства для реализации криптозащиты данных;

*Уметь:*

- определять основные направления по защите информации на предприятии;
- ликвидировать угрозы в момент окна опасности;
- проводить оценку риска потери информации;
- предотвращать утечку информации;
- производить идентификацию типа нарушителей по характеру их поведения;
- организовать защиту персональных данных при их обработке на предприятии;
- организовать защиту компьютера с применением антивирусных программ;
- настраивать специальное программное обеспечение для безопасной работы в сети интернет;
- распознавать и выявлять несанкционированные действия;
- вредоносные воздействия на компьютеры и компьютерную сеть предприятия;

- определять необходимый тип шифрования для защиты данных;

*Владеть:*

- навыками организации и применения мер по защите информации на предприятии;
- навыками выявления и устранения угроз информационной безопасности;
- навыками превентивных мер по предотвращению вредоносного воздействия от разных типов нарушителей;
- навыками обеспечения защиты информационной среды в момент обработки ею персональных данных;
- навыками устранения как вредоносного программного обеспечения, так и последствий после его воздействия на компьютер;
- навыками создания защитной компьютерной сети;
- навыками предотвращения сетевых атак;
- навыками шифрования данных с помощью программного обеспечения;

## 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	8
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	13
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 «Информационная безопасность и защита информации» является знакомство с методами обеспечения информационной безопасности и защиты информации, борьбы с компьютерными вирусами и вредоносными программами, шифрования открытых текстов простыми шифрами, выбором архитектуры и комплексирования аппаратных средств информационных систем. Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями и нормативно-правовыми актами и законами в области информационной безопасности.
2. Овладение студентами методами защиты информации.
3. Изучение теоретических основ построения защиты от несанкционированного доступа к данным.
4. Формирование практических навыков защиты информации от вирусов и различных вредоносных программ.
5. Формирование навыков применения криптографических методов защиты данных.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Информационная безопасность и защита информации» является формирование у обучающихся следующих компетенций:  
*профессиональные*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4.1 Использует принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер ПК-4.2 Производит запросы на языке QBE; ПК-4.3 Нормализует таблицы базы данных в соответствии с теорией нормальных форм

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия информационной безопасности, законы, стандарты и нормативно-правовые аспекты в области информационной безопасности;</li> <li>- основные угрозы информационной безопасности;</li> <li>- основные типы нарушителей;</li> <li>- модели поведения нарушителей;</li> <li>- категоризацию персональных данных;</li> <li>- типы и классификацию вредоносного программного обеспечения, методику защиты компьютера от воздействия вредоносных программ;</li> <li>- опасности при работе в компьютерной сети;</li> <li>- признаки сетевых атак, политику сетевой безопасности;</li> <li>- принципы шифрования и дешифрования;</li> <li>- технические средства для реализации криптозащиты данных;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные направления по защите информации на предприятии;</li> <li>- ликвидировать угрозы в момент окна опасности;</li> <li>- проводить оценку риска потери информации;</li> <li>- предотвращать утечку информации;</li> <li>- производить идентификацию типа нарушителей по характеру их поведения;</li> <li>- организовать защиту персональных данных при их обработке на предприятии;</li> <li>- организовать защиту компьютера с применением антивирусных программ;</li> <li>- настраивать специальное программное обеспечение для безопасной работы в сети интернет;</li> <li>- распознавать и выявлять несанкционированные действия;</li> <li>- вредоносные воздействия на компьютеры и компьютерную сеть предприятия;</li> <li>- определять необходимый тип шифрования для защиты данных;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и применения мер по защите информации на предприятии;</li> <li>- навыками выявления и устранения угроз информационной безопасности;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками превентивных мер по предотвращению вредоносного воздействия от разных типов нарушителей;</li> <li>- навыками обеспечения защиты информационной среды в момент обработки ею персональных данных;</li> <li>- навыками устранения как вредоносного программного обеспечения, так и последствий после его воздействия на компьютер;</li> <li>- навыками создания защитной компьютерной сети;</li> <li>- навыками предотвращения сетевых атак;</li> <li>- навыками шифрования данных с помощью программного обеспечения;</li> </ul>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия информационной безопасности, законы, стандарты и нормативно-правовые аспекты в области информационной безопасности;</li> <li>- основные угрозы информационной безопасности;</li> <li>- основные типы нарушителей;</li> <li>- модели поведения нарушителей;</li> <li>- категоризацию персональных данных;</li> <li>- типы и классификацию вредоносного программного обеспечения, методику защиты компьютера от воздействия вредоносных программ;</li> <li>- опасности при работе в компьютерной сети;</li> <li>- признаки сетевых атак, политику сетевой безопасности;</li> <li>- принципы шифрования и дешифрования;</li> <li>- технические средства для реализации криптозащиты данных;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные направления по защите информации на предприятии;</li> <li>- ликвидировать угрозы в момент окна опасности;</li> <li>- проводить оценку риска потери информации;</li> <li>- предотвращать утечку информации;</li> <li>- производить идентификацию типа нарушителей по характеру их поведения;</li> <li>- организовать защиту персональных данных при их обработке на предприятии;</li> <li>- организовать защиту компьютера с применением антивирусных программ;</li> <li>- настраивать специальное программное обеспечение для безопасной работы в сети интернет;</li> <li>- распознавать и выявлять несанкционированные действия;</li> <li>- вредоносные воздействия на компьютеры и компьютерную сеть предприятия;</li> <li>- определять необходимый тип шифрования для защиты данных;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и применения мер по защите информации на предприятии;</li> <li>- навыками выявления и устранения угроз информационной безопасности;</li> <li>- навыками превентивных мер по предотвращению вредоносного воздействия от разных типов нарушителей;</li> <li>- навыками обеспечения защиты информационной среды в момент обработки ею персональных данных;</li> <li>- навыками устранения как вредоносного программного обеспечения, так и последствий после его воздействия на компьютер;</li> <li>- навыками создания защитной компьютерной сети;</li> <li>- навыками предотвращения сетевых атак;</li> <li>- навыками шифрования данных с помощью программного обеспечения;</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		96				

### 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	Основные понятия информационной безопасности	2	4		6	ПК-4	Тест	Контрольная работа
2	Угрозы информационной безопасности	2	4		8	ПК-4		
3	Классификация нарушителей	2	4		8	ПК-4		
4	Персональные данные	2	4		8	ПК-4		
5	Вредоносные программы и защита от них	2	4		16	ПК-4	Тест	
6	Безопасность в сети интернет	2	4		18	ПК-4		
7	Сетевые атаки и их характеристика	2	4		16	ПК-4		
8	Криптография и шифрование данных	2	4		16	ПК-4		
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>			

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Основные понятия информационной безопасности.** Понятие и задачи информационной безопасности. Защита основных состояний информации – конфиденциальности, целостности, доступности. Информационное противоборство и информационная преступность (киберпреступность). Структуры, обеспечивающие информационную безопасность. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности. Стандарты и технические спецификации в области информационной безопасности. Компьютерные преступления.

**2. Угрозы информационной безопасности.** Понятие угрозы. Классификация угроз. Понятие окна опасности. Угрозы утечки речевой информации. Угрозы утечки ви-



довой информации. Угрозы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН). Источники угроз. Превентивные меры по защите от угроз.

**3. Классификация нарушителей.** Критерии классификации нарушителей. Типы нарушителей: халатные, манипулируемые, обиженные (саботажники), нелояльные, инсайдеры, хакеры. Особенности причинения вреда каждым из типов нарушителей. Меры по защите от воздействия нарушителей.

**4. Персональные данные.** Понятие персональных данных. Операторы персональных данных. Обработка персональных данных в информационных системах. Категории персональных данных. Защита персональных данных.

**5. Вредоносные программы и защита от них.** Общее определение вредоносной программы. Модели воздействия вредоносного программного обеспечения на компьютеры. Классификация вредоносного программного обеспечения. Вирусы. Классификация вирусов. Программные закладки. Понятие троянской программы. Утилиты скрытого администрирования. Техника перехвата персональных данных (фишинг). Программы сбора информации. Клавиатурные шпионы. Антивирусное программное обеспечение. Принцип работы. Сканеры и алгоритмы проверки. Обзор антивирусов. Дополнительная защита от вредоносного программного обеспечения.

**6. Безопасность в сети интернет.** Проблемы сетевой безопасности. Методы защиты. Экранирование и межсетевые экраны. Принцип работы межсетевых экранов. Файерволлы. Брандмаузеры. Сетевые протоколы безопасности. Администрирование при формировании сетевой защиты на предприятии.

**7. Сетевые атаки и их характеристика.** Понятие атаки. Задачи и цели, преследуемые при сетевых атаках. Виды сетевых атак. Прослушивание сети. Перехват данных. Имперсонация. Несанкционированное подключение к сети. Несанкционированная передача данных. Принуждение узла к передаче данных на завышенной скорости. DoS-атаки. DNS-атаки. Меры по предотвращению сетевых атак. Политика безопасности. Техническое обеспечение при создании безопасной сети.

**8. Криптография и шифрование данных.** Определение криптографии и криптоанализа. Задачи и цели криптографии. Шифры. Классификация шифров. Простые и сложные шифры. Сеть Фейстеля. Методы криптоанализа. Технические средства реализации шифрования. Программное обеспечение для шифрования.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Информационная безопасность и защита информации» 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 «Информационная безопасность и защита информации» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 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					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	36
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	28
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачёту	1 зачет			
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия информационной безопасности	ПК-4	<b>Знать:</b> понятия информационной безопасности, законы, стандарты и нормативно-правовые аспекты в области информационной безопасности; <b>Уметь:</b> определять основные направления по защите информации на предприятии; <b>Владеть:</b> навыками организации и применения мер по защите информации на предприятии.	Тест     Контрольная работа
2	Угрозы информационной безопасности	ПК-4	<b>Знать:</b> основные угрозы информационной безопасности, <b>Уметь:</b> ликвидировать угрозы в момент окна опасности, проводить оценку риска потери информации, предотвращать утечку информации; <b>Владеть:</b> навыками выявления и устранения угроз информационной безопасности;	
3	Классификация нарушителей	ПК-4	<b>Знать:</b> основные типы нарушителей, модели поведения нарушителей; <b>Уметь:</b> производить идентификацию типа нарушителей по характеру их поведения; <b>Владеть:</b> навыками превентивных мер по предотвращению вредоносного воздействия от разных типов нарушителей;	
4	Персональные данные	ПК-4	<b>Знать:</b> категоризацию персональных данных; <b>Уметь:</b> организовать защиту персональных данных при их обработке на предприятии; <b>Владеть:</b> навыками обеспечения защиты информационной среды в момент обработки ею персональных данных.	
5	Вредоносные программы и защита от	ПК-4	<b>Знать:</b> типы и классификацию вредоносного программного обеспечения, методику защиты компью-	

	них		тера от воздействия вредоносных программ; <b>Уметь:</b> организовать защиту компьютера с применением антивирусных программ; <b>Владеть:</b> навыками устранения как вредоносного программного обеспечения, так и последствий после его воздействия на компьютер.		
6	Безопасность в сети интернет	ПК-4	<b>Знать:</b> опасности при работе в компьютерной сети; <b>Уметь:</b> настраивать специальное программное обеспечение для безопасной работы в сети интернет. <b>Владеть:</b> навыками создания защитной компьютерной сети.		
7	Сетевые атаки и их характеристика	ПК-4	<b>Знать:</b> признаки сетевых атак, политику сетевой безопасности. <b>Уметь:</b> распознавать и выявлять несанкционированные действия, вредоносное воздействия на компьютеры и компьютерную сеть предприятия. <b>Владеть:</b> навыками предотвращения сетевых атак.		
8	Криптография и шифрование данных	ПК-4	<b>Знать:</b> принципы шифрования и дешифрования, технические средства для реализации криптозащиты данных. <b>Уметь:</b> определять необходимый тип шифрования для защиты данных. <b>Владеть:</b> навыками шифрования данных с помощью программного обеспечения.		

### 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 состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
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

\*- 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.

### 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 проце-	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые	Оценивание уровня знаний

	дуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.		задания	
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

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия информационной безопасности, законы, стандарты и нормативно-правовые аспекты в области информационной безопасности;</li> <li>- основные угрозы информационной безопасности;</li> <li>- основные типы нарушителей;</li> <li>- модели поведения нарушителей;</li> <li>- категоризацию персональных данных;</li> <li>- типы и классификацию вредоносного программного обеспечения, методику защиты компьютера от воздействия вредоносных программ;</li> <li>- опасности при работе в компьютерной сети;</li> <li>- признаки сетевых атак, политику сетевой безопасности;</li> <li>- принципы шифрования и дешифрования;</li> <li>- технические средства для реализации криптозащиты данных;</li> </ul>	Тест, Контрольная работа	Тест, Практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные направления по защите информации на предприятии;</li> <li>- ликвидировать угрозы в момент окна опасности;</li> <li>- проводить оценку риска потери информации;</li> <li>- предотвращать утечку информации;</li> <li>- производить идентификацию типа нарушителей по характеру их поведения;</li> <li>- организовать защиту персональных данных при их обработке на предприятии;</li> <li>- организовать защиту компьютера с применением антивирусных программ;</li> <li>- настраивать специальное программное обеспечение для безопасной работы в сети интернет;</li> <li>- распознавать и выявлять несанкционированные действия;</li> <li>- вредоносные воздействия на компьютеры и компьютерную сеть предприятия;</li> <li>- определять необходимый тип шифрования для защиты данных;</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и применения мер по защите информации на предприятии;</li> <li>- навыками выявления и устранения угроз информационной безопасности;</li> <li>- навыками превентивных мер по предотвра-</li> </ul>		

		<p>щению вредоносного воздействия от разных типов нарушителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обеспечения защиты информационной среды в момент обработки ею персональных данных;</li> <li>- навыками устранения как вредоносного программного обеспечения, так и последствий после его воздействия на компьютер;</li> <li>- навыками создания защитной компьютерной сети;</li> <li>- навыками предотвращения сетевых атак;</li> <li>- навыками шифрования данных с помощью программного обеспечения;</li> </ul>		
--	--	--	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учебник / А.А. Стрельцов [и др.]; под ред. А.А. Стрельцова. - Москва: Академия, 2008. - 256 с.	10
2	Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]/ Шаньгин В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 702 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63594.html">http://www.iprbookshop.ru/63594.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
3	Фомин Д.В. Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Фомин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 218 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77317.html">http://www.iprbookshop.ru/77317.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Информационная безопасность при управлении техническими системами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Баркалов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2017.— 528 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68589.html">http://www.iprbookshop.ru/68589.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Смышляев А.Г. Информационная безопасность. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смышляев А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 102 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66655.html">http://www.iprbookshop.ru/66655.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## 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
2. Microsoft Office Standard 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:

- 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»

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02 СТРУКТУРНАЯ ГЕОФИЗИКА**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Писецкий В.Б., д.г.-м.н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.04. 2019

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.04. 2019

(Дата)

Екатеринбург  
2019

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Структурная геофизика»

**Трудоемкость дисциплины «Структурная геофизика»:** 4 з.е., 144 часа.

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Структурная геофизика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

#### *Профессиональные*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- возможности методов геофизики в изучении геологических и тектонических объектов земной коры;
- задачи и особенности использования геолого-геофизических данных с целью разработки структурных моделей геологического строения осадочного чехла и фундамента;
- функционалы геолого-геофизических информационных систем, используемых в нефтегазовой промышленности;
- основные принципы разработки структурных моделей литологического и стратиграфического строения осадочного чехла на различных этапах освоения лицензионных участков недр на нефть и газ;
- стандартные графы интерпретации сейсмических и скважинных данных с целью формирования основных элементов структуры и свойств продуктивных интервалов осадочного чехла.

#### *Уметь:*

- производить выбор использования геолого-геофизических систем исходя из конкретных задач и геологических условий территории недропользования;
- производить анализ и оценку сейсмических данных;
- производить обработку и интерпретацию сейсмических данных с учетом геолого-геофизических данных исследования скважин;
- производить выбор критериев для формирования литологических и стратиграфических моделей осадочного чехла.

#### *Владеть:*

- анализом использования возможностей геофизических методов для принятия решения о применении геолого-геофизических информационных систем;
- практическими навыками работы с основными обрабатывающими и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;
- общими принципами и функционалом горно-геологических информационных систем;
- навыками построения геологических моделей осадочного чехла и фундамента по территориям нефтегазовых 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 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	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
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: *производственно-технологической*.

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основными методами структурной геофизики и геофизическими информационными системами различного назначения, используемыми в нефтегазовой отрасли. Анализ результатов обработки геофизических данных (кинематическая и динамическая обработка сейсмических данных, обработка потенциальных геофизических полей, данных геофизических исследований скважин, построение геофизических моделей геологического пространства). Построение многофакторных моделей геологических и тектонических объектов по разнородной и многоуровневой геолого-геофизической информации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основных понятий и элементов структурной геологии нефтегазовых бассейнов.
2. Овладение студентами основ методов структурной геофизики на разных стадиях поисков, разведки и разработки нефтегазовых месторождений.
3. Изучение основ кинематической и динамической обработки сейсмических данных.
4. Формирование практических навыков решения типовых задач в рамках информационных технологий разработки литологических и стратиграфических моделей строения осадочного чехла и фундамента в нефтегазовых бассейнах.

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

*производственно-технологическая деятельность:*

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: разведочная геофизика, геология, наука, образование, административное управление, информационные системы и технологии, горное дело, нефтегазовая отрасль, геоинформационные системы.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональные*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий

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

1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности методов геофизики в изучении геологических и тектонических объектов земной коры;</li> <li>- задачи и особенности использования геолого-геофизических данных с целью разработки структурных моделей геологического строения осадочного чехла и фундамента;</li> <li>- функционалы геолого-геофизических информационных систем, используемых в нефтегазовой промышленности;</li> <li>- основные принципы разработки структурных моделей литологического и стратиграфического строения осадочного чехла на различных этапах освоения лицензионных участков недр на нефть и газ;</li> <li>- стандартные графы интерпретации сейсмических и скважинных данных с целью формирования основных элементов структуры и свойств продуктивных интервалов осадочного чехла.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор использования геолого-геофизических систем исходя из конкретных задач и геологических условий территории недропользования;</li> <li>- выполнять анализ и оценку сейсмических данных по типовым графам существующих систем обработки;</li> <li>- участвовать в процессах обработки и интерпретации сейсмических данных с учетом геолого-геофизических данных исследования скважин.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом использования возможностей геофизических методов для принятия решения о применении геолого-геофизических информационных систем;</li> <li>- практическими навыками работы с основными обрабатываемыми и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;</li> <li>- общими принципами и функционалом горно-геологических информационных систем;</li> <li>- навыками построения геологических моделей осадочного чехла и фундамента по территориям нефтегазовых месторождений</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные возможности методов структурной геофизики при изучении нефтегазовых бассейнов;</li> <li>- задачи обработки геолого-геофизических данных на разных этапах освоения участков недр;</li> <li>- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых в нефтегазовой промышленности;</li> <li>- сущность и этапы обработки сейсмических данных, основные процедуры обработки;</li> <li>- основные принципы разработки структурных моделей участка недр нефтегазового месторождения;</li> <li>- основные этапы интерпретации геолого-геофизических данных с целью разработки</li> </ul>
--------	---

	горно-геологических моделей участков недропользования.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор использования геофизической системы исходя из конкретных условий геологического строения участка недр;</li> <li>- выполнять анализ и оценку первичных сейсмических данных;</li> <li>- принимать участие в процессах обработки и интерпретации сейсмических данных в специализированных вычислительных центрах;</li> <li>- производить выбор критериев для формирования литологической и стратиграфической моделей нефтегазового месторождения.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования возможностей геофизических методов для принятия решения геологических задач в конкретных условиях недропользования;</li> <li>- навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений;</li> <li>- практическими навыками работы с основными обрабатывающими и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;</li> <li>- навыками построения геологических моделей осадочного чехла и фундамента нефтегазового бассейна.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>6 семестр</i>									
4	144	32	32		53			27	

### 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

		<i>лекц ии</i>	<i>прак тич. занят ия и др. форм ы</i>	<i>Лабор. занятия</i>	<i>работа</i>	<i>цпи</i>	
1	Введение	2		-	2	ПК-1	Тест
2	Основные элементы структурной геологии осадочного бассейна.	4		-	2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные методы структурной геофизики (методы космического и авиационного базирования)	2		2	6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Методы регистрации и обработки потенциальных полей	2		2	6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Цели и задачи методов геофизических исследований скважин	2		2	6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основные задачи и методы сейсморазведочных исследований в нефтегазовых бассейнах	6		2	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Графы обработки и интерпретации сейсмических данных	6		8	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Возможности интерпретации сейсмических данных и структурных построений в технологиях фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	4		8	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Процесс создания литологических и стратиграфических моделей осадочного бассейна в технологиях Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)	4		8	10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>80</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Введение

Цели и задачи курса. Современная история развития геофизических методов в нефтегазовых бассейнах. Понятие геофизической и геологической моделей строения земной коры.

### 2. Основные элементы структурной геологии осадочного бассейна.

Стратиграфическая и структурная модели осадочного бассейна. Тектонические элементы осадочного чехла и фундамента. Типы нефтегазовых ловушек. Генезис месторождений углеводородов. Методы построения структурных карт на территории недропользования.

### **3. Дистанционные методы структурной геофизики (методы космического и авиационного базирования)**

Средства дистанционного сканирования земной поверхности с космических аппаратов. Цифровая модель дневной поверхности. Комплексы регистрации геофизических полей на авиационных носителях.

### **4. Методы регистрации и обработки потенциальных полей**

Системы наземных наблюдений гравитационного и магнитного полей. Разработка карт аномальных гравитационных и магнитных полей. Оценка плотностных моделей кристаллического фундамента по данным аномальных значений гравитационных и магнитных полей.

### **5. Цели и задачи методов геофизических исследований скважин.**

Состав типовых комплексов геофизических исследований скважин на стадиях поисковых, разведочных и эксплуатационных работ на участках недропользования. Электрометрические, акустические и ядерные исследования в разведочных скважинах. Интерпретация данных геофизических исследований скважин разведочного бурения.

### **6. Основные задачи и методы сейсморазведочных исследований в нефтегазовых бассейнах.**

Распространение упругих волн в слоистых средах. Методы преломленных и отраженных волн. Системы наблюдений в методе общей глубинной точки. Определение скоростных моделей слоистых сред по кинематическим и динамическим параметрам отраженных волн. Вертикальное сейсмическое профилирование в разведочных скважинах.

### **7. Графы обработки и интерпретации сейсмических данных.**

Граф обработки результатов регистрации волнового поля в методе общей глубинной точки. Стратиграфическая привязка отражающих горизонтов. Принципы и методы построения структурных карт по отражающим горизонтам. Анализ и интерпретация кинематических и динамических атрибутов сигналов отраженных волн.

### **8. Возможности интерпретации сейсмических данных и структурных построений в технологиях фирмы SeisSpace, DecisionSpace (HALLIBURTON)**

Принципы построения и функционалы систем SeisSpace, DecisionSpace. Составление проекта на обработку. Трассирование сейсмических горизонтов в 2D и 3D массивах сигналов отраженных волн. Идентификация тектонических элементов. Стратиграфическая привязка отражающих горизонтов с учетом данных геофизических исследований скважин. Принципы построения карт изохрон по отражающим горизонтам. Учет тектонических элементов в структурных построениях.

### **9. Процесс создания литологических и стратиграфических моделей осадочного бассейна в технологиях Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)**

Функционал системы Decision Space Earth Modelling. Анализ и построение литологической модели на основе корреляции сейсмических трасс с данными скважинных исследований, совмещенных в едином координатном пространстве по географическим и глубинным значениям. Трансформация массива сейсмических атрибутов в литологическую модель в виде блочной и каркасной структур.

## **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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

### 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					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x32=20	20
2	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	1.5 x 2 = 3	3
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x20= 16	16
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		7x2=14	14
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					80

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-1	<b>Знать:</b> особенности использования геофизических методов и компьютерных систем на различных этапах освоения территорий недропользования.	
2	Основные элементы структурной геологии осадочного бассейна	ПК-1	<b>Знать:</b> основы структурной геологии осадочных бассейнов; <b>Уметь:</b> анализировать литологическую и стратиграфическую информацию; <b>Владеть:</b> навыками построения структурных геологических моделей.	Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные методы структурной	ПК-1	<b>Знать:</b> основные средства регистрации геофизической информации на космических и	Практико-ориентирова

	геофизики (методы космического и авиационного базирования)		авиационных носителях; <b>Уметь:</b> анализировать данные дистанционного зондирования; <b>Владеть:</b> навыками построения информационных параметрических моделей дневной поверхности и верхней части земной коры	нное задание
4	Методы регистрации и обработки потенциальных полей	ПК-1	<b>Знать:</b> основные методы регистрации гравитационных, магнитных и электромагнитных полей; <b>Уметь:</b> производить выбор наиболее оптимальных программных технологий анализа потенциальных полей <b>Владеть:</b> навыками выявления структурных элементов геологического и тектонического строения земной коры по картографическим моделям потенциальных полей.	Практико-ориентированное задание
5	Цели и задачи методов геофизических исследований скважин	ПК-1	<b>Знать:</b> основные комплексы методов геофизических исследований скважин в нефтегазовых бассейнах; <b>Уметь:</b> выбрать набор результатов скважинных исследований для конкретного этапа структурных построений; <b>Владеть:</b> навыками использования специализированного программного обеспечения	Практико-ориентированное задание
6	Основные задачи и методы сейсморазведочных исследований в нефтегазовых бассейнах	ПК-1	<b>Знать:</b> системы сейсмических наблюдений на различных этапах освоения участков недропользования; <b>Уметь:</b> анализировать сейсмические изображения геологического разреза в сигналах отраженных волн; <b>Владеть:</b> навыками использования стандартных технологических цепочек.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Графы обработки и интерпретации сейсмических данных	ПК-1	<b>Знать:</b> основные функции и процессы в типовых системах обработки сейсмических данных; <b>Уметь:</b> правильно выбрать оптимальный граф обработки; <b>Владеть:</b> навыками использования основных процедур обработки сейсмических данных.	Практико-ориентированное задание
8	Возможности интерпретации сейсмических данных и структурных построений в технологиях фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	ПК-1	<b>Знать:</b> основные технологические функции анализа сейсмических данных; <b>Уметь:</b> идентифицировать и проследивать когерентные отражающие границы; <b>Владеть:</b> навыками формирования базы данных результатов анализа сейсмических информационных потоков.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Процесс создания литологических и стратиграфических моделей осадочного бассейна в технологиях Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)	ПК-1	<b>Знать:</b> задачи разработки параметрических моделей сейсмических волновых полей; <b>Уметь:</b> выбрать оптимальный граф литологической и стратиграфической интерпретации сейсмических параметрических моделей; <b>Владеть:</b> Навыками работы с базой пространственных данных с целью разработки структурных, литологических и стратиграфических моделей строения осадочного чехла и фундамента.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

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 рефератов по основным темам учебного курса.

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 100 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
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	<i>знать</i>	- особенности использования геофизических методов на разных стадиях освоения нефтегазовых бассейнов; - основные возможности и характеристики геофизических методов и информационных технологий; - основные процедуры обработки, используемые при анализе геофизических полевых и скважинных данных, сущность и этапы обработки и интерпретации.	тест	тест

	<i>уметь</i>	- производить выбор использования конкретной геофизической системы исходя из условий; - выполнять анализ сейсмических данных; - разрабатывать модели структурных параметров осадочного чехла и фундамента		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками обработки результатов измерений и оценки их качества; - методами оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений; - навыками использования возможностей геофизических систем для определения моделей структуры и параметров геологического строения осадочного бассейна.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Наземная сейсморазведка нового технологического уровня : научное издание / А. В. Череповский. - 2-е изд., доп. - Москва : ЕАГЕ Геомодель, 2017. - 252 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	Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа / В. М. Сапожников; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 75 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

## 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. ArcGIS 10.3
4. SeisSpace
5. DecisionSpace
6. 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 сервером с выходом в университетскую сеть IP и компьютерами с вышеперечисленным лицензионным программным обеспечением (24 рабочих места).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
Уральского государственного горного университета



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 Основы геофизических методов**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Самсонов В.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Основы геофизических методов»

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

#### **Цель дисциплины:**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными современными методами геофизической разведки и их модификациями, использующими сейсмические, гравитационные, магнитные и электрические поля, а также привить практические навыки решения соответствующих спецкурсу задач с помощью ЭВМ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы геофизических методов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

##### *профессиональные:*

Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

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

##### *Знать:*

- основные физические свойства пород, методы их измерения;
- компоненты гравитационного поля;
- методику гравитационной съемки;
- параметры аномалий силы тяжести от тел простой формы;
- элементы вектора магнитного поля;
- магнитные свойства пород;
- задачи, решаемые магниторазведкой;
- методику полевых измерений магниторазведки;
- методы сейсморазведки;
- упругие свойства пород;
- способы возбуждения и регистрации волн;
- этапы обработки данных сейсморазведки;
- природу возникновения и параметры естественных электрических полей;
- зависимости плотностных и электрических свойств пород;
- сущность и модификации основных методов электроразведки;
- радиоактивные семейства;
- взаимодействие радиоактивных излучений со средой;

##### *Уметь:*

- задавать петрофизические модели;
- оценивать погрешности измерений;
- выделять аномальное поле в редукции Буге;
- пересчитывать поле на равномерную сеть;

- решать прямую и обратную задачу для намагниченного шара;
- выбирать систему наблюдений;
- вычислять годографы для различных типов волн;
- прослеживать оси синфазности;
- выбирать метод электроразведки в зависимости от геологической задачи;
- оценивать взаимовлияние естественных и искусственных полей;
- применять уравнение радиоактивного распада

*Владеть:*

- методами определения функций распределения физических свойств;
- навыками решения прямой задачи гравиразведки;
- навыками разделения аномального поля на компоненты;
- методами выделения локальной и региональной компоненты магнитного поля;
- принципами качественной интерпретации магниторазведки;
- принципами распространения упругих волн в сред;
- методикой построения карт изохрон;
- взаимосвязями свойств среды и параметров электро-магнитного поля;
- принципом расчета кажущегося сопротивления;
- принципами измерения радиоактивности;
- принципом датировки пород в геохронологии

## 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	8
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	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
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	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-технологическая*.

*Целью* освоения дисциплины является: изучение основ геофизических методов разведки, методики полевых работ, способов обработки и интерпретации, областей применения геофизических методов в геологии.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

1. Изучение физических основ каждого из геофизических методов.
2. Знакомство с методиками полевых измерений и применяемой аппаратурой
3. Овладение методами решения прямой и обратной задачи методов.
4. Изучение взаимосвязей физических свойств и параметров измеряемых геофизических полей.
5. Знакомство с примерами решения геофизическими методами различных геологических задач.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации инфор-



	мационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информацион- ных технологий
--	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	основные физические свойства пород, методы их измерения; компоненты гравитационного поля, методику съемки, параметры аномалий от тел простой формы; элементы вектора магнитного поля, магнитные свойства пород, задачи, решаемые магниторазведкой, методику полевых измерений; радиоактивные семейства; взаимодействие радиоактивных излучений со средой; методы сейсморазведки, упругие свойства пород, способы возбуждения и регистрации, этапы обработки; природу возникновения и параметры естественных электрических полей; зависимости плотностных и электрических свойств пород; сущность и модификации основных методов электроразведки;
		<i>Уметь</i>	задавать петрофизические модели, оценивать погрешности измерений; выделять аномальное поле в редукции Буге, пересчитывать поле на равномерную сеть; решать прямую и обратную задачу для намагниченного шара, выбирать систему наблюдений; вычислять годографы для различных типов волн, проследить оси синфазности; выбирать метод электроразведки в зависимости от решаемой геологической задачи; оценивать взаимовлияние естественных и искусственных полей; применять уравнение радиоактивного распада
		<i>Владеть</i>	методами определения функций распределения физических свойств; навыками решения прямой задачи гравиразведки и магниторазведки, разделения аномального поля на компоненты; методами выделения локальной и региональной компоненты магнитного поля, принципами качественной интерпретации результатов обработки геофизических методов; принципами распространения упругих волн в среде, методикой построения карт изохрон; взаимосвязями свойств среды и параметров электромагнитного поля; принципом расчета кажущегося сопротивления; принципами измерения радиоактивности; принципом датировки пород в геохронологии;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>5 семестр</i>									
4	144	32	16		96		27		

## 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	Введение. Методы разведки.	2	-		2	ПК-1	Тест
2	Гравиразведка.	6	3		10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Магниторазведка.	6	3		12	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы сейсморазведки.	8	4		18	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Радиометрия.	6	3		12	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Электроразведка.	6	3		15	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Методы разведки. Проблемы неоднозначности в интерпретации геофизических данных. Принципы и ограничения геофизических методов разведки. Физические свойства горных пород. Петрофизические модели горных пород. Модели функций распределения. Измерения физических свойств.

**2. Гравиразведка.** Плотность горных пород. Зависимость плотности от типа и состава горных пород. Гравитационный потенциал и сила тяжести. Модель гравитационного

поля Земли. Нормальное значение поля силы тяжести. Аномалии силы тяжести. Измерения гравитационного поля. Типы гравиметров. Методика съемки. Опорная и рядовая сеть. Поправки к значениям силы тяжести. Интерпретация гравитационных аномалий. **Методы решения обратной задачи гравиразведки. Аномалии от тел простой формы.**Разделение полей на компоненты. Геологические задачи, решаемые гравиразведкой.

**3. Магниторазведка.** Модель магнитного поля Земли. Элементы вектора магнитного поля. Динамика магнитного поля. Вариации магнитного поля. Магнитные аномалии. Магнитные свойства пород. Классификация пород по магнитным свойствам. Индуцированная и остаточная намагниченность. Приборы для магнитных измерений. Наземные магнитные съемки. Аэромагнитные и морские съемки. Введение поправок в магнитные наблюдения. Интерпретация магнитных аномалий. Моделирование аномалий. Трансформации потенциального поля. Геологические задачи, решаемые магниторазведкой.

**4. Основы сейсморазведки.** Упругие свойства горных пород. Типы упругих волн. Источники и приемники волн. Методы сейсморазведки. Сейсморазведочная аппаратура. Принцип геометрической сейсмики. Годографы волн. Распространение волн. Основные этапы обработки и интерпретации сейсмических данных.

**5. Радиометрия.** Естественная радиоактивность пород. Радиоактивные семейства. Уравнения радиоактивного распада. Взаимодействие радиоактивных излучений с окружающей средой. Проникающая способность. Дозы облучения. Измерение естественной радиоактивности. Содержание радиоактивных элементов в горных породах. Применение гамма-съемки. Радиометрические методы при каротаже скважин.

**6. Электроразведка.** Классификация методов. Уравнения Максвелла. Электромагнитные свойства среды. Естественные и искусственные электрические поля. Поле точечного источника постоянного тока. Электрические свойства горных пород. Электроразведочная аппаратура. Измерения естественного электрического поля. Вертикальные электрические зондирования. Магнито-теллурическое зондирование. Методы вызванной поляризации, переходных процессов. Радарная съемка.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

### 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					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1.4x32=44.8	45
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x8= 8	8
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		3x5=15	16
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27
Итого:					96

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Введение.</b> Методы разведки.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные физические свойства пород, методы их измерения <b>Уметь:</b> задавать петрофизические модели, оценивать погрешности измерений <b>Владеть:</b> методами определения функций распределения физических свойств	Тест
2	<b>Гравиразведка.</b>	ПК-1	<b>Знать:</b> компоненты гравитационного поля, методику съемки, параметры аномалий от тел простой формы <b>Уметь:</b> выделять аномальное поле в редукции Буге, пересчитывать поле на равномерную сеть <b>Владеть:</b> навыками решения прямой задачи, разделения поля на компоненты	Практико-ориентированное задание
3	<b>Магниторазведка.</b>	ПК-1	<b>Знать:</b> элементы вектора магнитного поля, магнитные свойства пород, задачи, решаемые магниторазведкой, методику полевых измерений <b>Уметь:</b> решать прямую и обратную задачу для шара, выбирать систему наблюдений <b>Владеть:</b> методами выделения локальной и региональной компоненты поля, принципами качественной интерпретации магниторазведки	Практико-ориентированное задание
4	<b>Основы сейсморазведки.</b>	ПК-1	<b>Знать:</b> методы сейсморазведки, упругие свойства пород, способы возбуждения и регистрации, этапы обработки <b>Уметь:</b> вычислять годографы для различных типов волн, проследивать оси синфазности,	Практико-ориентированное задание

			<b>Владеть:</b> принципами распространения волн в среде, методикой построения карт изохрон	
5	<b>Радиометрия.</b>	ПК-1	<b>Знать:</b> радиоактивные семейства, взаимодействие радиоактивных излучений со средой. <b>Уметь:</b> применять уравнение радиоактивного распада <b>Владеть:</b> принципами измерения радиоактивности, геохронологии	Практико-ориентированное задание
6	<b>Электроразведка.</b>	ПК-1	<b>Знать:</b> природу возникновения и параметры естественных электрических полей; зависимости плотностных и электрических свойств пород; сущность и модификации основных методов электроразведки <b>Уметь:</b> выбирать метод в зависимости от решаемой геологической задачи; оценивать взаимовлияние естественных и искусственных полей; <b>Владеть:</b> взаимосвязями свойств среды и параметров электро-магнитного поля; принципом расчета кажущегося сопротивления;	Практико-ориентированное задание

#### 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, который проходит в форме теста и практико-ориентированного задания (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 50 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентиро-	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профес-	Количество заданий в билете -1	КОС-	Оценивание

ванное задание	сионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Комплект заданий	уровня 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 проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	<i>знать</i>	<b>Знать:</b> основные физические свойства пород, методы их измерения; компоненты гравитационного поля, методику съемки, параметры аномалий от тел простой формы; элементы вектора магнитного поля, магнитные свойства пород, задачи, решаемые магниторазведкой, методику полевых измерений; методы сейсморазведки, упругие свойства пород, способы возбуждения и регистрации, этапы обработки; природу возникновения и параметры естественных электрических полей; зависимости плотностных и электрических свойств пород; сущность и модификации основных методов электроразведки;	тест,	тест
	<i>уметь</i>	задавать петрофизические модели, оценивать погрешности измерений; выделять аномальное поле в редукции Буге, пересчитывать поле на равномерную сеть; решать прямую и обратную задачу для намагниченного шара, выбирать систему наблюдений; вычислять годографы для различных типов волн, прослеживать оси синфазности; выбирать метод электроразведки в зависимости от решаемой геологической задачи; оценивать взаимовлияние естественных и искусственных полей;		
	<i>владеть</i>	методами определения функций распределения физических свойств; навыками решения прямой задачи гравиразведки, разделения аномального поля на компоненты; методами выделения локальной и региональной компоненты магнитного поля, принципами качественной интерпретации магниторазведки; принципами распространения упругих волн в среде, методикой построения карт изохрон; взаимосвязями свойств среды и параметров электро-магнитного поля; принципом расчета кажущегося сопротивления;		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизические методы исследования : учебное пособие / В. К. Хмелевской, М. Г. Попов, А. В. Калинин. - Москва : Недра, 1988. - 396 с.	18
2	Геофизические методы поисков и разведки (краткий курс) : учебное пособие / В. М. Сапожников ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 37 с. - Библиогр.: с. 31.	9

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизика : учебник / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - 3-е изд. - Москва : КДУ, 2012. - 320 с. : ил., табл. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 319	2
2	Теоретические основы обработки геофизической информации с приложением к разведке нефти = Fundamentals of geophysical data processing : научное издание / Д. Ф. Клаербоут ; пер. с англ. Ю. В. Тимошина ; Геофизическое отделение Стенфордского ун-та. - Москва : Недра, 1981. - 304 с. : ил. - (Международная серия по земным и планетарным наукам). - Библиогр.: с. 297-298. - Предм. указ.: с. 299-302.	3

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office.
3. Surfer.
4. Геофизическая обрабатывающая система Azon. (А.Э. Зудилин, каф. геоинформатики УГГУ).
5. Надстройка Пакет анализа MS EXCEL

### **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.04 Администрирование в информационных системах

Направление

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Самсонов В.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геоинформатики

Геологии и геофизики

*(название кафедры)*

*(название факультета)*

Зав.кафедрой

Председатель

Писецкий В.Б.

Бондарев В.И..

*(Фамилия И.О.)*

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Администрирование в информационных системах»

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

**Цель дисциплины:** Целью дисциплины является изучение основ администрирования операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, баз данных и информационных сетей, а также формирование у студентов знаний и умений по администрированию различных компонентов информационных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Администрирование в информационных системах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы построения открытых систем и «клиент-серверных» технологий;
- принципы администрирования сетевых и информационных сервисов;
- основы администрирования в операционных системах и сетях;
- основные методы разграничения доступа в информационных системах;
- программно-аппаратные средства, обеспечивающие политики безопасности информационных систем и сетей;
- основные угрозы безопасности информационных систем и сетей, их отдельных компонентов;
- основные принципы защиты информационных систем и сетей;
- основы администрирования баз данных.
- принципы и протоколы сетевого обмена;
- особенности администрирования файл-серверной архитектуры;
- особенности администрирования клиент-серверной архитектура;
- основные методы аудита информационных систем и их компонентов.
- понятия административных прав и полномочий;
- архитектуру сети на основе доменов;
- инструменты управления групповыми политиками домена;
- иерархию именования объектов;
- принципы наследования полномочий;
- понятие доверительных отношений в лесу доменов;

*Уметь:*

- проводить анализ предметной области для выявления круга задач администрирования ИС;
- формировать оптимальный комплекс задач администрирования для данной конфигурации сети предприятия;
- настраивать и администрировать основные серверы и сервисы;
- создавать и администрировать учетные записи операционных систем, баз данных и веб-сервисов;
- создавать и администрировать базы данных, веб-узлы, сервисы безопасности ИС.
- настраивать и администрировать типовые сервисы безопасности информационных систем;

*Владеть:*

- навыками администрирования основных сервисов информационных систем.
- программно-аппаратными средствами администрирования информационных систем
- навыками установки и настройки операционных систем и баз данных;
- навыками ведения и анализа журналов безопасности
- навыками создания сетевого хранилища данных предприятия
- навыками удаленного администрирования сети;

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
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*.

**Целью** освоения дисциплины **является:**

изучение основ администрирования операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, баз данных и информационных сетей, а также формирование у студентов знаний и умений по администрированию различных компонентов информационных систем.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

1. Изучение типовых архитектур информационных систем, объектов администрирования информационных систем.
2. Знакомство с основными процедурами и службами администрирования.
3. Овладение принципами организации и управления базами данных администрирования.
4. Изучение основ эксплуатации и сопровождения ИС.
5. Знакомство с аппаратно-программными платформами администрирования.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.1 Применяет классические приложения преобразования информационных данных ПК-5.2 Производит оценку параметров при обработке информационных данных ПК-5.3 Обрабатывает данные во временной, пространственной и частотной областях информационной системы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные архитектуры ИС, функции и объекты администрирования;</li> <li>- программную структуру средств администрирования;</li> <li>- принципы именования доменов и планирования структуры дерева доменов</li> <li>- принципы и протоколы сетевого обмена;</li> <li>- понятия административных прав и полномочий;</li> <li>- архитектуру сети на основе доменов;</li> <li>- инструменты управления групповыми политиками домена;</li> <li>- иерархию именования объектов;</li> <li>- принципы наследования полномочий;</li> <li>- понятие доверительных отношений в лесу доменов;</li> <li>- назначение и основные атрибуты учетных записей;</li> <li>- основные процессы жизненного цикла ИС</li> <li>- основные службы регистрации, сбора и обработки информации и их назначение;</li> <li>- типы полномочий файловой системы и разрешения Active Directory;</li> <li>- основные сетевые службы домена;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- запускать и конфигурировать административные службы;</li> <li>- заполнять и структурировать базы данных администрирования;</li> <li>- пользоваться системным и сетевым монитором</li> <li>- настраивать пользовательские профили;</li> <li>- настраивать службы управления общего пользования, службы дисков и резервного копирования;</li> <li>- определять зависимости служб при их совместной работе;</li> <li>- управлять групповыми политиками и исследовать текущие настройки безопасности;</li> <li>- конфигурировать сетевые подключения и службу маршрутизации;</li> <li>- создавать учетные записи пользователей;</li> </ul>

			подключать компьютер к домену; настраивать пользовательские профили,
		<i>Владеть</i>	средствами сетевого и системного администрирования; - навыками управления ролями контроллеров доменов; - функционалом планировщика задач; - инструментами управления группами, доменами, сайтами; - средствами восстановления системы при сбоях; - инструментом оснасток ММС; - анализом журнала безопасности и аудитом объектов каталога; - способами удаленного администрирования сети;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	16	32		96	27			

### 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	Основные понятия.	2	4		2	ПК-5	Тест
2	Информационные системы админи-	2	4		4	ПК-5	Тест

	стрирования..						
3	Службы управления конфигурацией, контролем характеристик.	2	4		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Эксплуатация и сопровождение информационных систем.	2	4		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Интеллектуальные службы..	2	4		4	ПК-5	Тест
6	Службы планирования и развития. Службы контроля за ошибочными ситуациями и учета.	2	4		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Службы управления безопасностью.	2	4		8	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Сетевые протоколы и службы. Аппаратно-программные платформы администрирования	2	4		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
16	Подготовка к зачету				27	ПК-5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Основные понятия.** Функции и объекты администрирования. Методы администрирования. Классификация задач администрирования. Архитектура информационной системы. Компоненты серверной и клиентской платформ. Сетевое администрирование и системное администрирование. Оперативное управление и регламентные работы. Управление и обслуживание технических средств.

**2. Информационные системы администрирования.** Программная структура администрирования. , организация баз данных администрирования. Службы каталогов. Архитектура Active Directory. Глобальный каталог. Функции и назначение контроллеров доменов. Процедуры и службы администрирования.

**3. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик.** Управление учетными записями пользователей и компьютеров. Пользовательские профили.. Управление группами. Управление структурой сайтов и доменов;

**4. Эксплуатация и сопровождение информационных систем.** Инсталляция ИС. Жизненный цикл ИС. Службы управления общего пользования. Управление принтерами. Информационные службы Интернет. Управления дисками: динамические диски, консоль Disk Management Резервное копирование системы и данных. Типы резервного копирования. Консоль восстановления.



**5. Интеллектуальные службы.** Службы регистрации, сбора и обработки информации. Интеллектуальные сети связи. Интеллектуальные службы Ethernet. Служба индексирования и поиска. Служба очередей сообщений.

**6. Службы планирования и развития. Службы контроля за ошибочными ситуациями и учета.** Планирование структуры доменов. Планировщик задач. Кластеры серверов и NLB-кластеры. Аудит доступа к объектам. Мониторинг и оптимизация параметров системы. Системный и сетевой монитор. Монитор производительности.

**7. Службы управления безопасностью.** Инфраструктура безопасности: Оценка параметров системы безопасности. Разрешения файловой системы и разрешения на доступ к общим ресурсам. Разрешения Active Directory. Групповые политики. Компоненты и объекты групповых политик. Шаблоны безопасности. Анализ и настройка безопасности. Журналы безопасности.

**8. Сетевые протоколы и службы. Аппаратно-программные платформы администрирования.** Служба DHCP. Автоматическое конфигурирование сети. Службы WINS и DNS, их интеграция. Служба маршрутизации и удаленного доступа. Программирование в системах администрирования; Обзор стандартных технологий и программных систем администрирования (WSH, WMI, ADSI). Удаленное администрирование сети: Консоли MMC. Служба терминалов.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»*.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 144 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	1x16=16	17
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	32
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		4x5=20	20
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к зачету	1 зачет	27	27 x 1 = 27	27
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом

занятия, 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия.	ПК-5	<b>Знать:</b> знать стандартные архитектуры ИС, функции и объекты администрирования <b>Уметь:</b> запускать и конфигурировать административные службы	Тест
2	Информационные системы администрирования.	ПК-5	<b>Знать:</b> программную структуру администрирования; <b>Уметь:</b> заполнять и структурировать базы данных администрирования; <b>Владеть:</b> навыками управления ролями контроллеров доменов; средствами сетевого и системного администрирования	Тест
3	Службы управления конфигурацией, контролем характеристик.	ПК-5	<b>Знать:</b> назначение и основные атрибуты учетных записей пользователей и компьютеров; - понятия административных прав и полномочий; - иерархию именования объектов; - понятие доверительных отношений в лесу доменов; <b>Уметь:</b> создавать учетные записи пользователей; подключать компьютер к домену; настраивать пользовательские профили, <b>Владеть:</b> инструментами управления группами, доменами, сайтами	Тест, практико-ориентированное задание
4	Эксплуатация и сопровождение информационных систем (ИС)	ПК-5	<b>Знать:</b> основные процессы жизненного цикла ИС; инструменты управления групповыми политиками домена; - принципы наследования полномочий; <b>Уметь:</b> настраивать службы управления общего пользования, службы дисков и резервного копирования <b>Владеть:</b> средствами восстановления системы при сбоях	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Интеллектуальные службы.	ПК-5	<b>Знать:</b> основные службы регистрации, сбора и обработки информации и их назначение <b>Уметь:</b> определять зависимости служб при их совместной работе <b>Владеть:</b> инструментом оснасток MMC.	Тест, практико-ориентированное задание
6	Службы планирования и развития. Службы контроля за ошибочными ситуациями и уче-	ПК-5	<b>Знать:</b> принципы именования доменов и планирования структуры дерева доменов; архитектуру сети на основе доменов; <b>Уметь:</b> пользоваться системным и сетевым монитором	Тест, контрольная работа.

	та.		<b>Владеть:</b> функционалом планировщика задач	
7	Службы управления безопасностью.	ПК-5	<b>Знать:</b> типы полномочий файловой системы и разрешения Active Directory, <b>Уметь:</b> управлять групповыми политиками и исследовать текущие настройки безопасности <b>Владеть:</b> анализом журнала безопасности и аудитом объектов каталога	Тест, практико-ориентированное задание
8	Сетевые протоколы и службы. Аппаратно-программные платформы администрирования	ПК-5	<b>Знать:</b> основные сетевые службы домена; принципы и протоколы сетевого обмена; <b>Уметь:</b> конфигурировать сетевые подключения и службу маршрутизации; <b>Владеть:</b> способами удаленного администрирования сети	Тест, практико-ориентированное задание

### 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 зачета.

Зачет проходит в форме теста и практико-ориентированного задания (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>Зачет</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
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.

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сетевые операционные системы : учебник для вузов / Виктор Григорьевич Олифер В. Г., Наталия Алексеевна Олифер Н. А. - Санкт-Петербург : Питер, 2002. - 544 с. : ил. - Библиогр.: с. 525-526.	20
2	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / Виктор Григорьевич Олифер В. Г., Наталья Алексеевна Олифер Н. А. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2003. - 864 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841	15

### **9.2 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	2
2	Основы компьютерных сетей : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 352 с. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 349-350.	1

## **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 8 Professional
2. Microsoft Windows Server 2008

## **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.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
В НЕДРО И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Направление  
*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль  
*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилина Л.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики  
*(название кафедры)*

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Писецкий В.Б.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
*(название факультета)*

Председатель \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Бондарев В.И..  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Геоинформационные системы в недро и природопользовании»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами использования геоинформационных систем при решении задач природо- и недропользования, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования геоинформационных технологий для решения прикладных задач. Формирование у будущих специалистов базовых представлений о современных информационных технологиях, используемых в недропользовании, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геоинформационные системы в недро и природопользовании» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- значение и роль ГИС в предметной области, цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач недропользования;
- функциональные возможности автоматизированных систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных;
- основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;
- требования к тематике, масштабам и точности параметрического пространства недр, общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП);
- классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации;
- основные принципы анализа структур, формализации и моделирования, системного подхода;
- цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем;
- основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;
- основные функциональные возможности горно-геологических систем
- основные принципы методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых.

**Уметь:**

- использовать геоинформационные системы для решения прикладных задач;
- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач;
- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;
- производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях;;
- производить выбор вида геоинформационного пакета по признаку использования информации;

- использовать анализ структур, формализацию и моделирование, основные принципы системного подхода при формировании геоинформационного пакета;
- использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации;
- производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геобъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач;
- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;
- производить выбор критериев для построения каркасных и блочных моделей.

**Владеть:**

- теоретическими основами применения Комплекта цифровых моделей Госгеолкарты-200, ГИС-атласов геологического содержания;
- навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;
- навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;
- навыками разработки структуры геоинформационных пакетов для решения прикладных задач природо- и недропользования;
- навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;
- навыками методов и технологии формирования геоинформационного пакета;
- навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;
- навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;
- навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;
- методами построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе MicroMine.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
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	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Целью освоения дисциплины является** знакомство с теоретическими, методическими и технологическими принципами использования геоинформационных систем при решении задач природо- и недропользования, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования геоинформационных технологий для решения прикладных задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными принципами геоинформационных технологий в решении задач природо- и недропользования.
2. Овладение студентами методами и технологиями создания ГИС для решения прикладных задач.
3. Изучение теоретических основ создания и применения ГИС в решении задач природо- и недропользования.
4. Формирование навыков создания цифровых тематических моделей пространственных данных.
5. Формирование практических навыков решения типовых задач в среде ГИС.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению	ПК-5.1 Применяет классические приложения преобразования информационных данных

информационных систем	<p>ПК-5.2 Производит оценку параметров при обработке информационных данных</p> <p>ПК-5.3 Обрабатывает данные во временной, пространственной и частотной областях информационной системы</p>
-----------------------	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение и роль ГИС в предметной области, цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач недропользования;</li> <li>- функциональные возможности автоматизированных систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных;</li> <li>- основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;</li> <li>- требования к тематике, масштабам и точности параметрического пространства недр, общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП);</li> <li>- классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации;</li> <li>- основные принципы анализа структур, формализации и моделирования, системного подхода;</li> <li>- цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем;</li> <li>- основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;</li> <li>- основные функциональные возможности горно-геологических систем</li> <li>- основные принципы методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать геоинформационные системы для решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;</li> <li>- производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях;;</li> <li>- производить выбор вида геоинформационного пакета по признаку использования информации;</li> <li>- использовать анализ структур, формализацию и моделирование, основные принципы системного подхода при формировании геоинформационного пакета;</li> <li>- использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации;</li> <li>- производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;</li> <li>- производить выбор критериев для построения каркасных и блочных моделей.</li> </ul>

		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами применения Комплекта цифровых моделей Госгеолкарты-200, ГИС-атласов геологического содержания;</li> <li>- навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;</li> <li>- навыками разработки структуры геоинформационных пакетов для решения прикладных задач природо- и недропользования;</li> <li>- навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;</li> <li>- навыками методов и технологии формирования геоинформационного пакета;</li> <li>- навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;</li> <li>- навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методами построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе MicroMine.</li> </ul>
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение и роль ГИС в предметной области, цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач недропользования;</li> <li>- функциональные возможности автоматизированных систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных;</li> <li>- основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;</li> <li>- требования к тематике, масштабам и точности параметрического пространства недр, общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП);</li> <li>- классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации;</li> <li>- основные принципы анализа структур, формализации и моделирования, системного подхода;</li> <li>- цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем;</li> <li>- основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геобъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;</li> <li>- основные функциональные возможности горно-геологических систем</li> <li>- основные принципы методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать геоинформационные системы для решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;</li> <li>- производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях;;</li> <li>- производить выбор вида геоинформационного пакета по признаку использования информации;</li> <li>- использовать анализ структур, формализацию и моделирование, основные принципы системного подхода при формировании геоинформационного пакета;</li> <li>- использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации;</li> <li>- производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геобъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных воз-</li> </ul>

	<p>возможностей для эффективного решения задач;  - производить выбор критериев для построения каркасных и блочных моделей.</p>
Владеть:	<p>- теоретическими основами применения Комплекта цифровых моделей Госгеолкарты-200, ГИС-атласов геологического содержания;  - навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;  - навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;  - навыками разработки структуры геоинформационных пакетов для решения прикладных задач природо- и недропользования;  - навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;  - навыками методов и технологии формирования геоинформационного пакета;  - навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;  - навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;  - навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;  - методами построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе MicroMine.</p>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>6 семестр</i>									
3	108	32	32		44				
<i>7 семестр</i>									
3	108	16	32		33		27		

### 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	Обзор и анализ	4			10	ПК-5	Тест

	применения геоинформационных технологий в природо- и недропользовании						
2	Обзор и анализ отечественных и зарубежных программных средств геоинформационных технологий, применяемых в отрасли.	4	2		10	ПК-5	Тест
3	Основные функциональные возможности ГИС	4	4		16	ПК-5	Тест,
4	Структура геоинформационных пакетов в процессах геологического картирования территорий.	4	4		8	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Классификация геоинформационных пакетов по признаку использования информации	4	2		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Методика и технология формирования геоинформационного пакета	6	12		14	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Информационно-аналитические системы	6	8		16	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Возможности решения прикладных задач с использованием геоинформационных технологий	6	8		12	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
9	Горно-геологические ГИС	4	10		11	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
10	Общая структура процесса создания трехмерных геологических моделей	6	14		10	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
11	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>140</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1.Обзор и анализ применения геоинформационных технологий в природо- и недропользовании.** Основные понятия и определения. Значение и роль ГИС в предметной области. Цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач

недропользования. Создание и развитие Государственного банка цифровой геологической информации (ГБЦГИ). Методика построения цифровых моделей карт геологического содержания комплекта Госгеолкарты-200. Электронная база знаков (ЭБЗ). Комплект цифровых моделей Госгеолкарты-200. ГИС-атласы геологического содержания. ГИС «Природные ресурсы России». ГИС «Геофизическая изученность России».

## **2. Обзор и анализ отечественных и зарубежных программных средств геоинформационных технологий, применяемых в отрасли.**

Автоматизированные системы обработки и интерпретации геоданных. Автоматизированные системы комплексного анализа и комплексной интерпретации. Автоматизированные рабочие места и полевые вычислительные комплексы.

## **3. Основные функциональные возможности ГИС.** Моделирование процессов поисков, разведки и извлечения ресурсов. Разработка модели пространства недр территории. Разработка модели ресурсов недр территории. Разработка инвестиционных проектов. Вывод проектных решений.

## **4. Структура геоинформационных пакетов в процессах геологического картирования территорий.**

Требования к тематике, масштабам, точности и плотности параметрического пространства недр. Категории и стандарты геоинформационных пакетов на территории недропользования.

Общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП) с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях.

## **5. Классификация геоинформационных пакетов по признаку использования информации.**

Информационно-поисковые ГИП. Электронные атласы. Электронные архивы. ГИП оперативного картографирования. Аналитические ГИП для целей пространственного анализа, прогноза геоситуаций, прогноза МПИ

## **6. Методика и технология формирования геоинформационного пакета.** Анализ структур, формализация и моделирование. Использование основных принципов системного подхода.

## **7. Информационно-аналитические системы.**

Цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем. Программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем. Понятие и принципы интегрированного системного анализа геоинформации. Использование пространственного анализа геологических, геохимических, геофизических, дистанционных данных с целью выполнения обоснованного геологического прогноза.

## **8. Возможности решения прикладных задач с использованием геоинформационных технологий.** Формирование признаков и анализ данных. Построение многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации. Типы многофакторных моделей. Построение многофакторных моделей.

Обнаружение объектов по данным многоуровневых наблюдений.

## **9. Горно-геологические ГИС.**

Использование геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых.

Обзор программного обеспечения. Основные функциональные возможности.

## **10. Общая структура процесса создания трехмерных геологических моделей.**

Методика формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых. Каркасное моделирование. Построение блочных моделей МПИ. Методика построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе MicroMine.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 140 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					113
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x48=24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1x64= 64	64
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		5x5=25	25
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				140

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Обзор и анализ применения геоинформационных технологий в природо- и недропользовании.	ПК-5	<b>Знать:</b> значение и роль ГИС в предметной области, цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач недропользования; <b>Уметь:</b> использовать геоинформационные системы для решения прикладных задач;	Практико-ориентированное задание



			<b>Владеть:</b> теоретическими основами применения Комплекта цифровых моделей Госгеолкарты-200, ГИС-атласов геологического содержания;	
2	Обзор и анализ отечественных и зарубежных программных средств геоинформационных технологий, применяемых в отрасли.	ПК-5	<b>Знать:</b> функциональные возможности автоматизированных систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных; <b>Уметь:</b> производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач; <b>Владеть:</b> навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;	Практико-ориентированное задание
3	Основные функциональные возможности ГИС.	ПК-5	<b>Знать:</b> основные функциональные возможности; подсистемы ГИС; <b>Уметь:</b> производить выбор оптимального состава компонентов ГИС; <b>Владеть:</b> навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;	Практико-ориентированное задание
4	Структура геоинформационных пакетов в процессах геологического картирования территорий.	ПК-5	<b>Знать:</b> требования к тематике, масштабам и точности параметрического пространства недр, общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП); <b>Уметь:</b> производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях; <b>Владеть:</b> навыками разработки структуры геоинформационных пакетов для решения прикладных задач природо- и недропользования;	Практико-ориентированное задание
5	Классификация геоинформационных пакетов по признаку использования информации	ПК-5	<b>Знать:</b> классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации; <b>Уметь:</b> производить выбор вида геоинформационного пакета по признаку использования информации; <b>Владеть:</b> навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;	Практико-ориентированное задание
6	Методика и технология формирования геоинформационного пакета.	ПК-5	<b>Знать:</b> основные принципы анализа структур, формализации и моделирования, системного подхода; <b>Уметь:</b> использовать анализ структур, формализацию и моделирование, основные принципы системного подхода при формировании геоинформационного пакета; <b>Владеть:</b> навыками методов и технологии формирования геоинформационного пакета;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Информационно-аналитические системы.	ПК-5	<b>Знать:</b> цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем; <b>Уметь:</b> использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации; <b>Владеть:</b> навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;	Практико-ориентированное задание
8	Возможности решения прикладных задач с использованием геоинформационных	ПК-5	<b>Знать:</b> основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;	Практико-ориентированное задание

	технологий.		<b>Уметь:</b> производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач; <b>Владеть:</b> навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;	
9	Горно-геологические ГИС	ПК-5	<b>Знать:</b> основные функциональные возможности горно-геологических систем; <b>Уметь:</b> производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач; <b>Владеть:</b> навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;	Практико-ориентированное задание
10	Общая структура процесса создания трехмерных геологических моделей	ПК-5	<b>Знать:</b> основные принципы методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых; <b>Уметь:</b> производить выбор критериев для построения каркасных и блочных моделей; <b>Владеть:</b> методами построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе MicroMine.	Практико-ориентированное задание

#### 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.

#### 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	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

ние		задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
-----	--	--	--	--

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-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение и роль ГИС в предметной области, цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач недропользования;</li> <li>- функциональные возможности автоматизированных систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных;</li> <li>- основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;</li> <li>- требования к тематике, масштабам и точности параметрического пространства недр, общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП);</li> <li>- классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации;</li> <li>- основные принципы анализа структур, формализации и моделирования, системного подхода;</li> <li>- цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем;</li> <li>- основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;</li> <li>- основные функциональные возможности горно-геологических систем</li> <li>- основные принципы методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых.</li> </ul>	тест,	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать геоинформационные системы для решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;</li> <li>- производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях;;</li> <li>- производить выбор вида геоинформационного пакета по признаку использования информации;</li> <li>- использовать анализ структур, формализацию и моделирование, основные принципы</li> </ul>		практико-ориентированное задание

		<p>системного подхода при формировании геоинформационного пакета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации;</li> <li>- производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;</li> <li>- производить выбор критериев для построения каркасных и блочных моделей.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами применения Комплекта цифровых моделей Госгеокарты-200, ГИС-атласов геологического содержания;</li> <li>- навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;</li> <li>- навыками разработки структуры геоинформационных пакетов для решения прикладных задач природо- и недропользования;</li> <li>- навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;</li> <li>- навыками методов и технологии формирования геоинформационного пакета;</li> <li>- навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;</li> <li>- навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методами построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе MicroMine.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Информационные технологии в геологии : учебное пособие / М. В. Коротаяев, Н. В. Правикова, А. В. Аплеталин ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - Москва : КДУ, 2012. - 298 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 295-296.	23
2	<b>ГИС-технологии при недропользовании</b> [Текст] : научное издание / Д. С. Михайлович [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва : Горное дело	9

	: Киммерийский центр, 2016. - 280 с. : рис., табл., ил. - (Библиотека горного инженера / [редкол. серии: В. Б. Артемьев [и др.]. Том 1, Геология ; книга 6). - Библиогр.: с. 271-277.	
--	---	--

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Коротаев, Максим Валерьевич.</b> Применение <b>геоинформационных</b> систем в геологии : учебное пособие / М. В. Коротаев, Н. В. Правикова ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2008. - 172 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 162-163.	5
2	Технология создания физико-геологических моделей земной коры по опорным профилям на основе <b>геоинформационных</b> систем : научное издание / В. И. Галуев, С. А. Каплан, А. А. Никитин ; ред. Е. Н. Черемисина ; Всероссийский научно-исследовательский институт геологических, геофизических и геохимических систем. - Москва : ВНИИгеосистем, 2009. - 236 с. : ил., цв.ил. - Библиогр.: с. 232-235. -	2

## 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>

ГИС-ассоциация - <http://www.gisa.ru/>

Геоинформационные системы - <http://www.dataplus.ru>

Академия САПР и ГИС - <http://www.cadacademy.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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MICROMINE
3. ARCGIS ONLINE

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

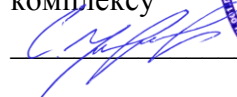
Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным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

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

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.06 ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**  
**ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Направление подготовки

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

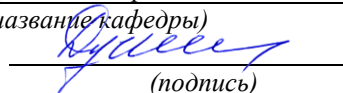
Автор: Малюгин А.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев И.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

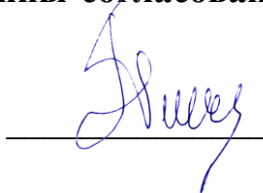
(Дата)

Екатеринбург

2020

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

Заведующий кафедрой



В. Б. Писецкий



Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Геология месторождений полезных ископаемых»

**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 месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

*общепрофессиональные*

- Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-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 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	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 месторождений полезных ископаемых» 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 месторождений полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

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>	- 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 месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

### 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.з ан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			

### 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)	4	4		10	ОПК-1	практико-ориентированное задание
2	Эндогенная серия МПИ	4	4		10	ОПК-1	тест, практико-ориентированное задание
3	Экзогенная серия МПИ	4	4		10	ОПК-1	тест, практико-ориентированное задание
4	Метаморфогенная серия МПИ	4	4		10	ОПК-1	практико-ориентированное задание
	Итого	16	16		40	ОПК-1	зачет

## 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 месторождений полезных ископаемых» 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 месторождений полезных ископаемых» кафедрой подготовлены коллекции каменного материала по полезным ископаемым с подробными каталогами описания образцов для обучающихся специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии.

### 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					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,2 x 4 = 4	5
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8= 4	4
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:				40

Форма контроля самостоятельной работы студентов - проверка на практическом занятии, 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): практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие положения теории образования месторождений полезных ископаемых (МПИ)	ОПК-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	ОПК-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	ОПК-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	тест, практико-ориентированное задание

			экзогенных МПИ <i>Владеть:</i> навыками определения экзогенных месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам	
4	Метаморфогенная серия МПИ	ОПК-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 зачета.

Зачетное задание 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>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 - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Количество заданий в билете -1	КОС - Комплект заданий и методических указаний по их выполнению	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
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<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	вопрос к зачету
	<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	практико-ориентированное задание
	<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-	Электронный ресурс



	2504-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60030.html">http://www.iprbookshop.ru/60030.html</a>	
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  
А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.07 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**  
**ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

Направление подготовки  
**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль)  
**«Геоинформационные системы»**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Позднякова О.Б., доцент, к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой, д.г.-м.н., профессор \_\_\_\_\_ В. Б. Писецкий

  
подпись

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний об использовании материальных и интеллектуальных ресурсов предприятий для эффективной работы предприятий

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**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);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- Факторы, определяющие формирование предприятия. Основные функции предприятия нефтегазового профиля. Предпринимательские права и обязанности фирм ГИС.

- Взаимосвязь ресурсов материальных, человеческих, организационных, отношений и человеческих. Логика создания ценности для потребителей. Партнерские отношения

- Понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.

- Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости

- понятие цены как экономической категории, функции цен. Подходы к ценообразованию на углеводороды.

- Внешнеэкономические связи и отношения. Государственное регулирование внешнеэкономической деятельности.

- Государственные программы, основные вопросы разработки и реализации проектов, направленных на развитие предприятий нефтегазового профиля.

- образование фондов специального назначения, предпочтения, внутренний и внешний фондовые рынки.

*Уметь:*

- применять мотивирование и стимулирование персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей;

- рассчитывать цены и ценообразование;

- рассчитывать показатели рентабельности;

- принимать участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;

- вести разработку и реализацию проектов, направленных на развитие организации;

*Владеть:*

- навыками системного подхода к анализу экономических результатов деятельности;

- навыками планирования в системе управления предприятием,

- навыками разработки: плана маркетинга, плана по сбыту и рекламе, плана производства продукции, планирования издержек производства, прибыли и рентабельности, финансового плана, планирования инвестиций;

- видами и методами контроля: контроль издержек. Организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	11
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	13
6 Образовательные технологии	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
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	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*профессиональные*

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ**» является формирование у студентов знаний об использовании материальных и интеллектуальных ресурсов предприятий для эффективной работы предприятий нефтегазового профиля, а также навыков управления ими.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- участие в разработке и реализации корпоративной и конкурентной стратегии организации, а также функциональных стратегий (маркетинговой, финансовой, кадровой);

- умение управлять использованием ресурсов предприятий ;

- понимание управления кадрами предприятий нефтегазового профиля;

- Эффективность и производительность труда. Организация, нормирование и оплата труда.

- Понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.

- Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости (бурения скважин и эксплуатации месторождения). Калькуляция себестоимости. Пути снижения себестоимости.

- понятие цены как экономической категории, функции цен. Подходы к ценообразованию на углеводороды.

Сущность прибыли. Формирование финансовых результатов и их использование;

- Государственные программы, основные вопросы разработки и реализации проектов, направленных на развитие предприятий

- образование фондов специального назначения, преференции, внутренний и внешний фондовые рынки.

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, 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 «**Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*в профессиональной деятельности*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
---	--

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>- Факторы, определяющие формирование предприятия. Основные функции предприятия нефтегазового профиля. Предпринимательские права и обязанности предприятий НГП.</li> <li>- взаимосвязь ресурсов материальных, человеческих, организационных, отношений и человеческих. Логика создания ценности для потребителей. Партнерские отношения;</li> <li>- эффективность и производительность труда. Организация, нормирование и оплата труда;</li> <li>- понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов;</li> <li>- Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости <ul style="list-style-type: none"> <li>-Калькуляция себестоимости.</li> </ul> </li> <li>Пути снижения себестоимости. <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие цены как экономической категории, функции цен. Подходы к ценообразованию на углеводороды.</li> <li>- Сущность прибыли. Формирование финансовых результатов и их использование</li> </ul> </li> <li>- основы стратегического планирования;</li> <li>- текущее внутрипроизводственное планирование;</li> <li>- Государственные программы, основные вопросы разработки и реализации проектов, направленных на развитие предприятий нефтегазового профиля. <ul style="list-style-type: none"> <li>- образование фондов специального назначения, преференции, внутренних и внешние фондовые рынки.</li> </ul> </li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять мотивирование и стимулирование персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей;</li> <li>- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для определения себестоимости продукции и услуг;</li> <li>- рассчитывать цены и ценообразование:</li> <li>- рассчитывать показатели рентабельности.</li> <li>- применять мотивирование и</li> <li>- .принимать участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;</li> <li>- осуществлять контроль деятельности подразделений, команд (групп) работников;</li> <li>- вести разработку и реализацию проектов, направленных на развитие организации;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки: плана маркетинга, плана по сбыту и рекламе, плана производства продукции, планирования издержек производства, прибыли и рентабельности, финансового плана, планирования инвестиций</li> <li>- навыками планирования в системе управления предприятием,</li> <li>- видами и методами контроля: контроль издержек. Организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «**Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ**» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, определяющие формирование предприятия. Основные функции предприятия нефтегазового профиля. Предпринимательские права и обязанности предприятий НГП;</li> <li>- взаимосвязь ресурсов материальных, человеческих, организационных, отношенческих и человеческих. Логика создания ценности для потребителей. Партнерские отношения</li> <li>- Эффективность и производительность труда. Организация, норми-</li> </ul>
--------	---

	<p>рование и оплата труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной капитал, оборотный капитал;</li> <li>- понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов;</li> <li>- Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости Калькуляция себестоимости. Пути снижения себестоимости. <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие цены как экономической категории, функции цен.</li> </ul> </li> </ul> <p>Подходы к ценообразованию на углеводороды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность прибыли. Формирование финансовых результатов и их использование</li> <li>- Основы стратегического планирования;</li> <li>- Текущее внутрипроизводственное планирование;</li> <li>- Государственные программы, основные вопросы разработки и реализации проектов, направленных на развитие предприятий нефтегазового профиля. <ul style="list-style-type: none"> <li>- образование фондов специального назначения, преференции, внутренний и внешние фондовые рынки.</li> </ul> </li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять мотивирование и стимулирование персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей;</li> <li>- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для определения себестоимости продукции и услуг;</li> <li>-- рассчитывать и анализировать цены и ценообразование;</li> <li>- рассчитывать показатели рентабельности;</li> <li>- принимать участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;</li> <li>- осуществлять контроль деятельности подразделений, команд (групп) работников;</li> <li>- организовывать внешнеэкономическую деятельность</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками системного подхода к анализу экономических результатов деятельности;</li> <li>- навыками расчёта экономических показателей рентабельности;</li> <li>- методами планирования в системе управления предприятием; <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки: плана маркетинга, плана по сбыту и рекламе, плана производства продукции, планирования издержек производства, прибыли и рентабельности, финансового плана, планирования инвестиций</li> </ul> </li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «**Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

**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**

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	108	20	20		68	8		+	

**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 обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Раздел 1. Основы экономики и менеджмента геолого-разведочных работ</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
2.	Тема 1.1. Предмет, цели и задачи экономики и менеджмента геолого-разведочных работ	1	1	-	3	ОПК-1	Опрос
3.	Тема 1.2. Ресурсы предприятий	1	1	-	2	ОПК-1	Дискуссия
4.	Тема 1.3. Основной капитал, оборотный капитал.	1	1	-	3	ОПК-1	Доклад с презентацией
5.	Тема 1.4. Труд и кадры предприятий	1	1	-	1	ОПК-1	Опрос
6.	Тема 1.5. теоретические основы инвестиционных проектов	1	1		1	ОПК-1	Опрос
7.	<b>Раздел 2. Результаты хозяйственной деятельности</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	ОПК-1	
8.	Тема 2.1. Себестоимость продукции и услуг	1	1	-	3	ОПК-1	Опрос
9.	Тема 2.2. Цены и ценообразование	1	1	-	3	ОПК-1	Практико-ориентиро-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							ванное задание
10.	Тема 2.3. Экономические результаты деятельности	1	1	-	2	ОПК-1	Опрос
11.	Тема 2.4. Показатели рентабельности	2	2	-	2	ОПК-1	Опрос
12.	<b>Раздел 3. Планирование в системе управления предприятием</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	ОПК-1	
13.	Тема 3.1. Основы стратегического планирования	1	1	-	3	ОПК-1	Опрос
14.	Тема 3.2. Текущее внутрипроизводственное планирование	1	1	-	2	ОПК-1	Доклад с презентацией
15.	Тема 3.3. Контроль деятельности подразделений, команд (групп) работников	3	3	-	5	ОПК-1	Опрос
20	<b>Раздел 4. Формирование организационной и управленческой структуры</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	ОПК-1	
21	Тема 4.1. Разработка и реализация проектов, направленных на развитие организации	2	2	-	18	ОПК-1	Опрос
22	Тема 4.2. Механизм привлечения инвестиций	3	3	-	15	ОПК-1	Опрос
26	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>10</b>	ОПК-1	<b>Зачет (тест)</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>68</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Основы Экономики и менеджмента геолого-разведочных работ

Тема 1.1. Предмет, цели и задачи Экономика и менеджмент геолого-разведочных работ

Факторы, определяющие формирование предприятия. Основные функции ГИС. Предпринимательские права и обязанности разработчиков ГИС.

### **Тема 1.2. Ресурсы фирм-разработчиков ГИС**

Взаимосвязь ресурсов материальных, человеческих, организационных, отношенческих и человеческих. Логика создания ценности для потребителей. Партнерские отношения.

### **Тема 1.3** Основной капитал, оборотный капитал.

Структура основного капитала. Оценка основных фондов. Управление и воспроизводство основных фондов и нематериальных активов. Управление оборотными средствами.

### **Тема 1.4.** Труд и кадры **фирм-разработчиков ГИС**

Эффективность и производительность труда. Организация, нормирование и оплата труда. Мотивирование и стимулирование персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей.

### **Тема 1.5.** Теоретические основы инвестиционных проектов.

Понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.

## **Раздел 2. Результаты хозяйственной деятельности**

### **Тема 2.1.** Определения себестоимости продукции и услуг.

Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости. Калькуляция себестоимости. Пути снижения себестоимости.

### **Тема 2.2.** Цены и ценообразование

Цена как экономическая категория, функции цен. Подходы к ценообразованию на углеводороды.

### **Тема 2.3.** Экономические результаты деятельности

Сущность прибыли. Формирование финансовых результатов и их использование.

### **Тема 2.4.** Показатели рентабельности

Показатели рентабельности. Расчет основных показателей рентабельности.

## **Раздел 3. Планирование в системе управления предприятием**

### **Тема 3.1.** Основы стратегического планирования

Основные положения. Целевые ориентиры в системе стратегического планирования. Стратегические решения в системе планирования. Формирование организационной и управленческой структуры.

### **Тема 3.2** Текущее внутрипроизводственное планирование

Основные положения. План маркетинга. План по сбыту и рекламе. План оказания услуг. Планирование издержек, прибыли и рентабельности. Финансовый план. Планирование инвестиций.

**Тема 3.3.** контроль деятельности подразделений, команд (групп) работников  
Виды и методы контроля. Контроль издержек. Организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ.

#### **Раздел 4. Формирование организационной и управленческой структуры**

**Тема 4.1.** . Разработка и реализация проектов, направленных на развитие организации. Государственные программы. Разработка и реализация проектов, направленных на развитие ГИС.

**Тема 4.2.** Механизм привлечения инвестиций  
Образование фондов специального назначения. Преференции. Внутренний и внешние фондовые рынки.

### **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, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания и проч.);  
интерактивные (дискуссии.).

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

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 68 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	0,1 x 36	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 раздел	1,0-8,0	6 x 4	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,5 x 2	3
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 36	11
6	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	1 x 1	1

7	Подготовка к докладу с презентацией	1 работа	1,0-25,0	1 x 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	1 x 4	4
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 3	3
11	Подготовка к зачёту	1 зачёт	10	1 x 10	10
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, защита реферата, зачёт (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, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, дискуссия.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
16.	<b>Раздел 1. Основы экономики и менеджмента геолого-разведочных работ</b>			
17.	Тема 1.1. Предмет, цели и задачи экономики и менеджмента геолого-разведочных работ	ОПК-1	<i>Знать:</i> Факторы, определяющие формирование предприятия. Основные функции предприятия нефтегазового профиля. Предпринимательские права и обязанности предприятий НГП.	Опрос
18.	Тема 1.2. Ресурсы предприятий	ОПК-1	<i>Знать:</i> взаимосвязь ресурсов материальных, человеческих, организационных, отношенческих и человеческих. Логика создания ценности для потребителей. Партнерские отношения	Дискуссия
19.	Тема 1.3. Основной капитал, оборотный капитал.	ОПК-1	<i>Знать:</i> структуру основного капитала. Оценка основных фондов. Управление и воспроизводство основных фондов и нематериальных активов. Управление оборотными средствами.	Доклад с презентацией
20.	Тема 1.4. Труд и кадры предприятий	ОПК-1	<i>Знать:</i> Эффективность и производительность труда. Организация, нормирование и оплата труда. <i>Уметь:</i> применять мотивирование и сти-	Опрос

			мулирование персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей.	
21.	Тема 1.5. теоретические основы инвестиционных проектов	ОПК-1	<i>Знать:</i> понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.	Практико-ориентированное задание
22.	<b>Раздел 2. Результаты хозяйственной деятельности</b>			
23.	Тема 2.1. Себестоимость продукции и услуг	ОПК-1	<i>Знать;</i> Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости. Калькуляция себестоимости. Пути снижения себестоимости.	
24.	Тема 2.2. Цены и ценообразование	ОПК-1	<i>Знать:</i> понятие цены как экономической категории, функции цен. Подходы к ценообразованию на углеводороды.	Опрос
25.	Тема 2.3. Экономические результаты деятельности	ОПК-1	<i>Знать:</i> Сущность прибыли. Формирование финансовых результатов и их использование	Опрос
26.	Тема 2.4. Показатели рентабельности	ОПК-1	<i>Уметь:</i> рассчитывать показатели рентабельности.	Опрос
27.	<b>Раздел 3. Планирование в системе управления предприятием</b>	ОПК-1		
28.	Тема 3.1. Основы стратегического планирования	ОПК-1	<i>Уметь;</i> принимать участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;	<b>Опрос</b>
29.	Тема 3.2. Текущее внутрипроизводственное планирование	ОПК-1	<i>Знать:</i> планирование деятельности организации и подразделений; <i>Владеть:</i> навыками разработки: плана маркетинга, плана по сбыту и рекламе, плана производства продукции, планирования издержек, прибыли и рентабельности, финансового плана, планирования инвестиций	Опрос
30.	Тема 3.3. контроль деятельности подразделений, команд (групп) работников	ОПК-1	<i>Владеть:</i> видами и методами контроля: контроль издержек. Организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ	Опрос
31.	<b>Раздел 4. Формирование организационной и управ-</b>		<i>Знать:</i> экономический инструментарий государственного управления ГИС <i>Уметь:</i> определять величину платы за создание	опрос



	ленческой структуры		ГИС <i>Владеть:</i> навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы	
19	Тема 4.1. разработка и реализация проектов, направленных на развитие организации	ОПК-1	<i>Знать:</i> Государственные программы, основные вопросы разработки и реализации проектов, направленных на развитие предприятий нефтегазового профиля.	Доклад с презентацией
20	Тема 4.2. Механизм привлечения инвестиций	ОПК-1	<i>Знать:</i> образование фондов специального назначения, преференции, внутренний и внешние фондовые рынки.	
22	<b>Зачет</b>			Тест, 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 в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.3, 3.5.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1.5, 3.4. в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагается тема дискуссии по теме 1.2.	КОС-перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и умений 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
Зачёт:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 39 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 вариантов 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
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Факторы, определяющие формирование предприятия. Основные функции предприятия нефтегазового профиля. Предпринимательские права и обязанности предприятий НГП.</li> <li>- взаимосвязь ресурсов материальных, человеческих, организационных, отношений и человеческих. Логика создания ценности для потребителей. Партнерские отношения;</li> <li>- эффективность и производительность труда. Организация, нормирование и оплата труда;</li> <li>- понятие об инвестировании нововведений. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Оценка экономи-</li> </ul>	Опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.	тест

		<p>ческой эффективности инвестиционных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Планирование себестоимости</li> <li>-Калькуляция себестоимости. Пути снижения себестоимости.</li> <li>- понятие цены как экономической категории, функции цен. Подходы к ценообразованию на углеводороды.</li> <li>- Сущность прибыли. Формирование финансовых результатов и их использование</li> <li>- основы стратегического планирования;</li> <li>- текущее внутрипроизводственное планирование;</li> <li>- Государственные программы, основные вопросы разработки и реализации проектов, направленных на развитие предприятий нефтегазового профиля.</li> <li>- образование фондов специального назначения, преференции, внутренний и внешние фондовые рынки.</li> </ul>		
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять мотивирование и стимулирование персонала организации, направленное на достижение стратегических и оперативных целей;</li> <li>- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для определения себестоимости продукции и услуг;</li> <li>- рассчитывать цены и ценообразование:</li> <li>- рассчитывать показатели рентабельности.</li> <li>- применять мотивирование и</li> <li>- :принимать участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;</li> <li>- осуществлять контроль дея-</li> </ul>	<p>Опрос, доклад с презентацией, деловая игра, практико-ориентированное задание, кейс-задача</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

		тельности подразделений, команд (групп) работников; - вести разработку и реализацию проектов, направленных на развитие организации;		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки: плана маркетинга, плана по сбыту и рекламе, плана производства продукции, планирования издержек производства, прибыли и рентабельности, финансового плана, планирования инвестиций - навыками планирования в системе управления предприятием, - видами и методами контроля: контроль издержек. Организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ	Опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	- методами осуществления анализа и оценки уровня экологически устойчивого развития; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов устойчивого развития.	Доклад с презентацией, деловая игра	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	77
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Кобахидзе Л.П. Экономика геологоразведочной отрасли. М.: Недра, 1990 – 351 с..	22
5	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49005">http://www.iprbookshop.ru/49005</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс
6	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37036">http://www.iprbookshop.ru/37036</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика и организация геологоразведочных работ [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы дисциплины "Экономика и организация геологоразведочных работ" и экономической части ВКР специалиста для студентов геологических и геофизических специальностей / А. В. Душин, С. В. Макарова, Г. А. Самсонов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 76 с.	35
2	Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. ССН. Вып. 1-11, М., ВИЭМС, 1992.	15
3	Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы. СНОР.М., ВИЭМС, 1993.	15
4	Научная организация и техническое нормирование труда на геологоразведочных работах : учебник для вузов / В. Т. Борисович. - Москва : Недра, 1991. - 382 с.	5
5	Управление, организация и планирование геологоразведочных работ: учебное пособие / З.М.Назарова [и др.]. – Москва: Высшая школа, 2004.-508 с.	1
6	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон.текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21343.html">http://www.iprbookshop.ru/21343.html</a>	Эл.ресурс
7	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23085.html">http://www.iprbookshop.ru/23085.html</a>	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Федеральный Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах". - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 14 июня 2016 г. № 352 "Об утверждении Правил подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых". - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал AUP.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>
7. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/about/>

## **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 лекционных и практических занятий.
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**

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.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 лекционных занятий;
- 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»



Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.08 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И  
ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль:  
**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шипилова Е.В.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Е.А.Акулова  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19\20 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

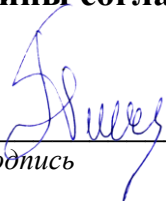
Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Писецкий В.Б.  
*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина является дисциплиной в обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

**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:*

- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

*Уметь:*

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.

*Владеть:*

- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;
- навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
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 является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение способов определения пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

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 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);

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессио-	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных
---	--

нальной деятельности	знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
----------------------	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
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>– содержание, предмет и задачи геодезии;</li> <li>– современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность;</li> <li>– влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;</li> <li>– классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии;</li> <li>– основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>– классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>– назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>– сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования;</li> <li>– основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>– измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования;</li> <li>– виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>– создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>– измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>– решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>– вычислять координаты и высоты точек съ-</li> </ul>

			<p>мочного обоснования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>– методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>– навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>– способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>– навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>– методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</li> </ul>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание, предмет и задачи геодезии;</li> <li>– современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность;</li> <li>– влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности.</li> <li>– классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>– классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>– назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>– сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования;</li> <li>– основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>– измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования;</li> <li>– виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;</li> <li>– создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>– измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>– решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</li> <li>– вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</li> <li>– строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>– методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>– навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>– способами построения плановой геодезической сети;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>– методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</li> </ul>
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

### 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. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	36	36	-	81	-	27	-	-

### 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	Общие сведения о геодезии	4	0		2	ОПК-1	Опрос
2	Топографические карты и планы	6	10		12	ОПК-1	Отчет по практической работе, опрос
3	Геодезические измерения.	6	8		10	ОПК-1	Отчет по практической работе, опрос
4	Геодезические сети.	2			2	ОПК-1	Опрос
5	Топографические съемки	8	10		12	ОПК-1	Отчет по практической работе, опрос
6	Инженерно-геодезические работы.	6	8		12	ОПК-1	Отчет по практической работе, опрос
7	Основы аэрофото-съемки.	2	0		2	ОПК-1	Опрос
8	Глобальные навигационные спутниковые	2	0		2	ОПК-1	Опрос

	системы.					
	Подготовка к экзамену			27	ОПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>81</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли**

Геодезия. Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах земли. Уровенная поверхность. Геоид. Референц - эллипсоид Красовского. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

### **Тема 2: Топографические карты и планы**

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт, номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат и высот точек, площадей, ориентирование направлений.

### **Тема 3: Геодезические измерения**

Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Измерение линий нитяным дальномером, мерной лентой. Принцип измерения расстояний светодальномерами. Классификация ошибок. Средние квадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равноточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравноточных независимых измерений одной и той же величины. Поправки, вводимые в измеренные расстояния. Измерения неприступных расстояний. Измерение превышений. Методы определения превышений: геометрическое, тригонометрическое и др. нивелирования. Нивелир, его устройство и поверки. Нивелирные рейки.

### **Тема 4: Геодезические сети**

Назначение и классификация геодезической сети. Плановые сети, высотные сети. Способы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые определения. Схема построения высотной геодезической сети. Съёмочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

### **Тема 5: Топографические съёмки**

Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Теодолитная съёмка. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съёмки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

### **Тема 6: Инженерно-геодезические работы**

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа на трассе. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Полевой контроль. Ведение полевого журнала. Привязка трассы к пунктам ГГС. Обработка журнала нивелирования.

Постраничный контроль. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление отметок точек хода. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей. Вынос в натуру точек с проектными отметками и линии с проектным уклоном.

#### **Тема 7: Основы аэрофотосъемки**

Аэрофотосъемка и космическая съемка. Виды аэрофотосъемки. Масштаб аэрофотоснимка. Продольное и поперечное перекрытия. Искажение на аэрофотоснимке. Перенос информации с аэрофотоснимка на топографическую карту.

#### **Тема 8: Глобальные навигационные спутниковые системы**

Глобальные навигационные спутниковые системы. Применение систем спутникового позиционирования для производства топографических съемок

### **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, работа с геодезическими приборами);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 81 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					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,4x36=14,4	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	0	0
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x8=4,0	4,0
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0x36=36	36
Другие виды самостоятельной работы					27
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	<b>Итого:</b>				<b>81</b>

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):



№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о форме и размерах Земли	ОПК-1	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	Опрос
2	Топографические карты и планы	ОПК-1	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Отчет по практической работе, опрос
3	Геодезические измерения	ОПК-1	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Отчет по практической работе, опрос
4	Геодезические сети	ОПК-1	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съёмочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	Опрос
5	Топографические съёмки	ОПК-1	<i>Знать:</i> сущность топографических съёмок, методики съёмки ситуации и рельефа местности, построение съёмочного геодезического обоснования <i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съёмочного обоснования	Отчет по практической работе, опрос

			<i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	
6	Инженерно-геодезические работы	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Отчет по практической работе, опрос
7	Основы аэрофотосъемки	ОПК-1	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	Опрос
8	Глобальные навигационные спутниковые системы	ОПК-1	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	Опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенция, 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	Тест выполняется по темам № 1,2,3,4,5,6,7,8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита отчета по практической работе	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.	Практическая работа выполняется по темам № 2,3,5,6. Количество практических работ - 4.	КОС* - Темы практических работ и требования к их защите	Оценивание уровня знаний, 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, состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

### 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 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

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 естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание, предмет и задачи геодезии;</li> <li>– современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность;</li> <li>– влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности.</li> <li>– классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;</li> <li>– классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;</li> <li>– назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;</li> <li>– сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования;</li> <li>– основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;</li> <li>– измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования;</li> <li>– виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.</li> </ul>	Опрос	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной систе-</li> </ul>	Опрос	Вопросы к экзамену

		<p>мах координат, абсолютные и относительные высоты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</li> <li>– измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</li> <li>– решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съёмочные сети на земной поверхности;</li> <li>– вычислять координаты и высоты точек съёмочного обоснования;</li> <li>– строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами изображения земной поверхности на плоскости;</li> <li>– методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</li> <li>– навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</li> <li>– способами построения плановой геодезической сети;</li> <li>– навыками составления и вычерчивания топографического плана;</li> <li>– методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</li> </ul>	Защита отчета по практической работе	Вопросы к экзамену

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия : курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с.	69
2	Г. П. Козина Геодезия: руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
3	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ А.Г. Юнусов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 416 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36299.html">http://www.iprbookshop.ru/36299.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко Геодезия : методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ : для студентов заочного обучения всех специальностей ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49
5	Геодезия : учебник / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва : Академический Проект, 2007. - 592 с.	92

6	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
7	Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела : учебник / В. И. Борщ-Компониц. - Москва : Недра, 1984. - 448 с.	49
8	ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000,1:2000,1:1000,1:500-Москва «НЕДРА», 1982- 98 с.	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
2	Практикум по геодезии : учебное пособие / Ю. К. Неумывакин. - Москва : КолосС, 2008. - 318 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 311.	49
3	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "А Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
4	Борщ-Компониц В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1984. - 448 с..	49

## 9.3 Нормативные правовые акты

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
2	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
3	Журнал «Геопрофи»	<a href="http://www.geoprofi.ru">http://www.geoprofi.ru</a>
4	Журнал «Геодезия и картография»	<a href="http://geocartography.ru/">http://geocartography.ru/</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 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 Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.

## **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 практических занятий;
- 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.09 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА**

Направление  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль  
**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шинкарюк В.А., доцент, к.-г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная геометрия и графика»**

**Трудоемкость дисциплины «Компьютерная геометрия и графика»:** 5 з.е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** нацелена на освоение теоретических и практических основ технических средств, программного обеспечения и приемов компьютерной геометрии и графики (далее - КГГ), ориентированных на применение в информационных системах. Программа включает в себя историю становления и развития КГГ, изучение основных видов КГГ: растровой, векторной и трехмерной графики, их форматов и места применения. В конце курса производится обзор устройств ввода вывода, их физических характеристик и способов эффективного применения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Компьютерная геометрия и графика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные принципы организации базовых графических систем на основании международных и национальных стандартов;
- основные цветовые модели;
- основные алгоритмы отсечения, геометрических преобразований; методы создания геометрических моделей отображаемых объектов;
- алгоритмы и методы визуализации реалистических изображений;
- базовые форматы графических изображений и области их применения.

*Уметь:*

- эффективно использовать пакеты компьютерной графики;
- создавать модели геометрических образов и решать с их помощью теоретические и практические задачи;
- целенаправленно использовать аддитивные и субтрактивные цветовые модели;
- оптимально подбирать устройства компьютерной техники для эффективного решения поставленных задач.

*Владеть:*

- навыками планирования и практического выполнения действий, составляющих указанные умения в отведенное на выполнение контрольного задания время, самоанализа результатов, в частности, навыками использования современных компьютерных графических программных и аппаратных средств.



## 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	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	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
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	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-технологическая, производственно-технологическая.*

*Целью* освоения дисциплины является освоение теоретических и практических основ инструментов и приемов компьютерной геометрии и графики (КГГ), ориентированных на применение в информационных системах; приобретение навыков, принципов и способов организации интерактивного графического режима при моделировании геометрических образов; умения эффективного выбора отображения графической информации на активных и пассивных устройствах вывода.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение студентами основных понятий и приёмов работы с компьютерным графическим изображением..
2. Овладение студентами методами создания и редактирования растрового изображения.
3. Получение навыков создания и трансформации векторного изображения.
4. Формирование практических навыков работы с трехмерным изображением.
5. Приобретение опыта работы с программным обеспечением КГГ, а устройствами ввода вывода графических изображений.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных компьютерных графических технологий;
- создание средств реализации компьютерных графических технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования компьютерных графических технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- сопровождение графических технологических процессов в ходе реализации производства новых графических проектов;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение графических технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные параметры характеризующие качество и объём графического изображения;</li> <li>- приёмы и методы создания , трансформации графических изображений;</li> <li>- сущность цветowych моделей и место их применения;</li> <li>- программы редакторы растрового, векторного и трехмерного изображения;</li> <li>- основные характеристики определяющие качество растровых изображений ;</li> <li>- определяющие параметры определяющие качество векторных изображений;</li> <li>- показатели формирующие моделирование трехмерные моделей;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать графические изображения с позиций оптимального критерия качество-объём;</li> <li>- выполнять выбор наиболее оптимального применения процедур обработки графического изображения;</li> <li>- производить подбор оптимальных параметров тесселяции для моделирования трехмерных моделей;</li> <li>- осуществлять эффективное использование устройств ввода-вывода;</li> <li>- оценить производительность информационных графических процессов;</li> <li>- осуществлять сопровождение информационных графических процессов;</li> <li>- производить эффективное распределение производственных ресурсов в ходе формирования графического представления геоинформационных пакетов ;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками стандартных методов создания графического изображения;</li> <li>- опытом применения стандартных процедур редактирования графического;</li> <li>- навыками реализации конвертирования растрового изображения в векторное и обратно;</li> <li>- навыками оцифровки геолого-геофизических с целью дальнейшей визуализацией представленной информации;</li> <li>- навыками оптимального представления информационных данных в графическом виде;</li> <li>- навыками управления аппаратными устройствами ввода-вывода.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность растровой и векторной графики;</li> <li>- базовые элементы растровой, векторной и трёхмерной графики;</li> </ul>
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные параметры растрового и векторного изображения;</li> <li>- гарнитуры фонтов и их изменяемые параметры;</li> <li>- классификацию растровых изображений;</li> <li>- методы сжатия применяемые к растровым изображениям;</li> <li>- назначение фрактальной графики и область её применения;</li> <li>- алгоритмы создания трёхмерного изображения;</li> <li>- основные типы устройств ввода-вывода.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку качества графического изображения;</li> <li>- целесообразно выбирать параметры для создаваемого растрового изображения;</li> <li>- производить выбор соответствующей изображению цветовой модели;</li> <li>- целесообразно выбирать метод сжатия для заданного растрового изображения и формат сохраняемого файла;</li> <li>- конвертировать векторные файлы из одного формата в другой ;</li> <li>- использовать фрактальную графику для дизайнерского представления;</li> <li>- оценить возможность применения поверхностной или объёмной трёхмерной графики ;</li> <li>- производить выбор устройств ввода-вывода графической информации;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания растровых изображений различных классов;</li> <li>- навыками создания векторных изображений ;</li> <li>- навыками эффективного применения устройств ввода-вывода;</li> <li>- навыками целесообразной редакции цветокоррекции изображения;</li> <li>- навыками редактирования графического изображения;</li> <li>- навыками применения стандартных процедур создания и обработки изображения в программах Photoshop, Corel Draw, Surfer.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>1 семестр</i>									
5	180	50	50		89		27		

### 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	Введение	2				ПК-1	Тест

2	Знакомство с программой Photoshop (растровый редактор).	2				ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Введение в растровую графику.	4	8		9	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Цветовое пространство.	4	2		2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Методы сжатия растровой графики.	4	2		2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Знакомство с программой Corel Draw (векторный редактор).	4	2		2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Введение в векторную графику.	4	8		9	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Фонты (компьютерные шрифты).	4	2		2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Фрактальная графика.	2	4		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Форматы файлов векторной графики	4	4		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
11	Знакомство с программой Surfer (моделирование поверхностей)	2	2		2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
12	Геометрическое моделирование	4	8		9	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
13	Основы трехмерной графики.	2	4		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
14	Современные стандарты компьютер-	4	2		2	ПК-1	Тест, практико-

	ной графики						ориентированное задание
15	Устройства ввода вывода графических изображений.	2				ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену	4	4		4	ПК-1	Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		<b>53</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Организация учебного процесса. Что такое компьютерная геометрия и графика. Предмет курса КГГ и его связь с другими дисциплинами. История и этапы становления. Области применения приложений КГГ.

**2. Знакомство с программой Photoshop (растровый редактор).** графический интерфейс программы, коррекция цветных изображений, приемы выделения областей изображения, фильтры, работа с текстом, манипуляции с многослойными изображениями.

**3. Введение в растровую графику.** Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики определяющие качество растрового изображения. Типы изображений. Отличительные особенности растрового изображения.

**4. Цветовое пространство.** Природа света и цвета, их характеристики. Особенности зрения человека. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSL, La\*b\* и области их применения.

**5. Методы сжатия растровой графики.** Сжатие информации с потерями и без, (методы RLE, LZW, LZ, JPEG). Форматы растровых файлов (GIF, BMP, JPG, TIF, PNG), их описание и области применения.

**6. Знакомство с программой Corel Draw (векторный редактор).** графический интерфейс программы, структура документов, объекты Corel Draw, уроки рисования, раскраска, средства редактирования.

**7. Введение в векторную графику.** Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Математический аппарат кривых Безье. Свойства кривых Безье. Практическое применение кривых Безье. Геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.

**8. Фонты (компьютерные шрифты).** Гарнитуры фонта. Измерения шрифта. Виды шрифтов. Трекинг и кернинг. Хинтинг. Классы шрифтов: матричные, растровые, Семейства фонтон: TRUE TYPE и TYPE 1.

**9. Фрактальная графика. Свойства фракталов.** Классы фракталов; геометрические, алгебраические, стохастические. Области применения. Фрактальное сжатие.

**10. Форматы файлов векторной графики (CDR, EPS, PDF, DXF, GRD, PostScript),** описание и области их применения.

**11. Знакомство с программой Surfer (моделирование поверхностей).** графический интерфейс программы, форматы входных данных, описание методов интерполяции, визуализация сеточных файлов (GRD, BLN формат). Трансформация исходных данных.

**12. Геометрическое моделирование.** Системы координат. Проекции. Пространственные модели. Аффинные преобразования (перенос, масштабирование, поворот).

**13. Основы трехмерной графики** Тесселяция. Материалы. Освещение. Рендеринг. Графический 3D конвейер.

**14. Современные стандарты компьютерной графики.** Библиотеки графических функций OpenGL и DirectX назначение и сравнение

**15. Устройства ввода вывода графических изображений.** Сканеры, цифровые фотокамеры, дигитайзеры, мониторы, принтеры, плоттеры и т.д. их характеристики, сравнения и области применения.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

### 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					45
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 25=25	21
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 25= 25	21
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		13x1=13	11
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-1	<b>Знать:</b> назначение и области применения компьютерного графического изображения.	

2	Знакомство с программой Photoshop (растровый редактор).	ПК-1	<b>Знать:</b> основные назначение программы; <b>Уметь:</b> оценить характеристики изображения и возможности применения различных видов редактирования; <b>Владеть:</b> стандартными методами обработки растровых изображений.	Практико-ориентированное задание контрольная работа
3	Введение в растровую графику.	ПК-1	<b>Знать:</b> Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики определяющие качество растрового изображения ; <b>Уметь:</b> обосновано изменять параметры растрового изображения; <b>Владеть:</b> навыками умелого использования растровой графики.	Практико-ориентированное задание
4	Цветовое пространство.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные цветовые модели ; <b>Уметь:</b> производить выбор оптимальной цветовой модели для изображения; <b>Владеть:</b> методами трансформациями цвета в изображении.	Практико-ориентированное задание
5	Методы сжатия растровой графики.	ПК-1	<b>Знать:</b> сущность методов сжатия растровой графики; <b>Уметь:</b> грамотно выбирать метод сжатия в зависимости от класса изображения; <b>Владеть:</b> навыками позволяющими эффективно применять сжатие (критерий: объём изображения - его качество).	Практико-ориентированное задание
6	Знакомство с программой Corel Draw (векторный редактор).	ПК-1	<b>Знать:</b> графический интерфейс программы, создания стандартные инструменты для создания векторного изображения ; <b>Уметь:</b> создать векторное изображение; <b>Владеть:</b> навыками трансформации векторного изображения с дизайнерским уклоном.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Введение в векторную графику.	ПК-1	<b>Знать:</b> назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики ; <b>Уметь:</b> эффективно пользоваться геометрическими примитивами; <b>Владеть:</b> навыками использования основных векторных форматов (DXF, DWG, CDR).	Практико-ориентированное задание
8	Фонты (компьютерные шрифты).	ПК-1	<b>Знать:</b> параметры фонтов, инструкции установки фонтов ; <b>Уметь:</b> эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры фонтов ; <b>Владеть:</b> навыками изменения характеристик фонтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.	Практико-ориентированное задание, ..
9	Фрактальная графика.	ПК-1	<b>Знать:</b> сущность фракталов, область их применения; <b>Уметь:</b> определить область применения фракталов; <b>Владеть:</b> навыками построения основных фракталов.	Практико-ориентированное задание
10	Форматы файлов векторной графики	ПК-1	<b>Знать:</b> основные форматы векторных файлов; <b>Уметь:</b> конвертировать файлы из одного формата в другой; <b>Владеть:</b> навыками. применения основных векторных форматов	Практико-ориентированное задание
11	Знакомство с программой Surfer (моделирование поверхностей)ю	ПК-1	<b>Знать:</b> назначение программы, графический интерфейс; <b>Уметь:</b> производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); <b>Владеть:</b> навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
12	Геометрическое моделирование	ПК-1	<b>Знать:</b> основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции;	Практико-ориенти-



			<b>Уметь:</b> эффективно применять Аффинные преобразования; <b>Владеть:</b> навыками создания двумерных и трёхмерных моделей;	рованное задание
13	Основы трёхмерной графики.	ПК-1	<b>Знать:</b> основы трёхмерной графики; <b>Уметь:</b> подобрать параметры трёхмерных моделей (тесселяция, материалы освещения и др.); <b>Владеть:</b> навыками создания трёхмерной сцены.	Практико-ориентированное задание
14	Современные стандарты компьютерной графики	ПК-1	<b>Знать:</b> о назначении графических библиотек OpenGL и DirectX ; <b>Уметь:</b> установить библиотеки на компьютер; <b>Владеть:</b> знаниями позволяющими правильного выбора той или иной библиотеки;	Практико-ориентированное задание
15	Устройства ввода вывода графических изображений.	ПК-1	<b>Знать:</b> ;назначение устройств ввода-вывода; <b>Уметь:</b> использовать устройства ввода-вывода; <b>Владеть:</b> навыками подбора устройства ввода-вывода для эффективного решения поставленных задач.	Практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	би
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 50 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
ПК-1 - Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые элементы растровой и векторной графики;</li> <li>- аддитивные и субтрактивные цветовые модели;</li> <li>- стандартные инструменты в программах растровой и векторной графики.</li> <li>- задачи применения растровой и векторной графики;</li> <li>- цветовые модели HSB, HSL, La*b*;</li> <li>- задачи сжатия растрового изображения;</li> </ul>	тест,	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить объём и качество создаваемого изображения;</li> <li>- пользоваться цветовыми палитрами;</li> <li>- эффективно применить соответствующий метод сжатия ;</li> <li>- эффективно применить алгоритмы сжатия;</li> <li>- целесообразно выбирать параметры разрешения;</li> <li>- производить оценку параметров качества графического изображения;</li> <li>- правильно выбрать разрешение сканируемого изображения для дальнейшего редактирования;</li> <li>- правильно выбирать формат сохраняемого изображения.</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения аффинных преобразований;</li> <li>- навыками выбора компьютерной графики (растровая или векторная);</li> <li>- навыками применения стандартных процедур обработки к графического изображения.</li> <li>- навыками создания, редактирования растрового изображения;</li> <li>- навыками создания, редактирования векторного изображения;</li> <li>- навыками выбора соответствующей цветовой модели.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Л.А. Сиденко Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Учебное пособие. СПб.:ПИТЕР, 2009. – 224с.: ил.	10
2	2. Воган Тэй. «Самое полное руководство по созданию мультимедийных проектов» - М. : НТ Пресс, 2006.- 520 с. : ил	20

--	--	--

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В.И. Мураховский Компьютерная графика. Популярная энциклопедия / Под ред. С.В. Симоновича, М.: «Аст-Пресс СКД», 2006 – 640с.: ил.	5

### 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Photoshop
4. Corel Draw
- 5 Golden Software Surfer

### 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»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
*С.А. Угрюмов*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.10 МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Патрушев Ю.В., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Писецкий В.Б.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Мультимедиа технологии»**

**Трудоемкость дисциплины «Мультимедиа технологии»:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** обеспечение студентов теоретическими и практическими знаниями мультимедийных технологий и ознакомление основами технологий создания мультимедийного проекта. Поэтапно рассмотрены темы: история развития мультимедиа, работа со звуком и видео на компьютере, анимация, интернет, виртуальная, дополненная реальность. Завершается курс обсуждением достижениями и возможностями современного мультимедийного оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Мультимедиа технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные структуры форматов файлов видео и звукового ряда (MPEG-2, MPEG-4, DVD, MP-3 и др.);
- методы сжатия информации видео и звукового ряда;
- практическое назначение мультимедийного оборудования, этапы и технологии создания мультимедиа продуктов.

*Уметь:*

- создать (захватить) изображение, видео и звук;
- редактировать (трансформировать) видео и звуковой ряд;
- синтезировать составные части мультимедиа в кондиционный проект.

*Владеть:*

- навыками планирования и практического выполнения последовательных действий для создания кондиционного мультимедийного проекта;
- навыками выбора мультимедийного оборудования для решения поставленной задачи;
- навыками создания анимации и видео.

## 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	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	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	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: *проектно-технологическая, производственно-технологическая.*

*Целью* освоения дисциплины «Мультимедиа технологии» является освоение теоретических и практических основ мультимедийных технологий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами теоретическими знаниями в области «Мультимедиа технологии»;
2. Приобретение студентами практических навыков для создания мультимедийных проектов
3. Создание и редактирование статического, динамического изображения, а так же звука;
4. Эффективный выбор оборудования и программного обеспечения, соответствующего поставленным задачам;
5. Достижение эффекта виртуальной реальности

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных компьютерных графических технологий;
- создание средств реализации компьютерных графических технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования компьютерных мультимедийных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- сопровождение графических технологических процессов в ходе реализации производства новых графических проектов;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение графических технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Мультимедиа технологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные параметры звуковых файлов (MP-3, MIDI и др.);</li> <li>- основные параметры видео файлов (MPEG-2, MPEG-4, DVD и др.);</li> <li>- параметры пространственного и временного сжатия;</li> <li>- стандартные звуковые и видео битрейты;</li> <li>- программы редакторы видео и звука;</li> <li>- основные характеристики определяющие качество звуковых файлов;</li> <li>- определяющие параметры определяющие качество видео изображений;</li> <li>- назначение звуковых файлов формата MIDI;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать мультимедийное изображения с позиций оптимального критерия качество-объем;</li> <li>- выполнять выбор программ кодаков и декодаков;</li> <li>- производить подбор соответствующего контента;</li> <li>- осуществлять эффективное использование мультимедийных устройств ввода-вывода;</li> <li>- оценить производительность информационных мультимедийных процессов;</li> <li>- осуществлять сопровождение мультимедийных проектов;</li> <li>- производить эффективное распределение производственных ресурсов в ходе создания мультимедийных пакетов ;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками стандартных методов создания мультимедийных продуктов;</li> <li>- опытом применения программ кодеров и декодеров;</li> <li>- навыками реализации конвертирования мультимедийных форматов;</li> <li>- навыками создания мультимедийных продуктов;</li> <li>- навыками оптимального представления в моделировании физических и информационных процессов;</li> <li>- навыками управления аппаратными мультимедийными устройствами ввода-вывода.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность мультимедийных способов представления контента;</li> <li>- базовые элементы звуковых и видео файлов;</li> <li>- основные параметры битрейта;</li> <li>- способы сжатия звуковой информации (кодаки), ;</li> <li>- способы сжатия видео ряда (пространственное и временное сжатие);</li> <li>- звуковые форматы (MP-3 MIDI);</li> <li>- видео форматы (MPEG-2, MPEG-4, DVD и др.)</li> <li>- программы редактирования мультимедийного контента.</li> </ul>
<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку качества мультимедийного контента;</li> <li>- целесообразно выбирать параметры битрейта для изображения;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор соответствующих кодаков;</li> <li>- целесообразно выбирать форматы сохраняемых звуковых файлов;</li> <li>- конвертировать мультимедийные файлы из одного формата в другой ;</li> <li>- производить выбор устройств ввода-вывода графической информации;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания мультимедийного контента различных типов;</li> <li>- навыками целесообразного использования мультимедийного программного обеспечения ;</li> <li>- навыками эффективного применения устройств ввода-вывода;;;</li> <li>- навыками применения стандартных процедур создания и обработки мультимедийного контента в программах ACDSee 9.0, CleaningLab ,ImageReady, Power Point, . VideoPad, Video Editor.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мультимедиа технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40				

### 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	Введение. Основные понятия.	2			2	ПК-1	Тест
2	Цифровой звук. Сравнения с аналогового и цифрового звука. Битрейт. Основные кодаки. Звуки в формате MP-3, MIDI.	2	4		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Видео. Пространственное и временное сжатие. Форматы видео (MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7,	2	4		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание

	AVI). Нелинейный монтаж.						
4	Создание мультимедийного проекта. Наполнение проекта контентом.	2	4		10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Интернет. История. Доменные адреса. Поисковые системы.	2	2		6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Мультимедийные аппаратные устройства. Устройства ввода-вывода. Устройства хранения информации.	2	2		6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Виртуальная реальность. Дополненная реальность.	2			4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Современные мультимедийные технологии. Технологии будущего.	2			4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Что такое Мультимедиа. Определение мультимедиа технологии и основные понятия. История и этапы становления. Области применения мультимедиа приложений. Виртуальная реальность.

**2. Цифровой звук.** Оцифровка звука: частота дискретизации; глубина звука; битрейт. От чего зависит качество? Отличие цифрового звука от аналогового. Обработка цифрового звука. Программы кодеры и декодеры. Форматы звуковых файлов. Звуки в стандарте MIDI. Формат MP3: возможности и характеристики. Другие звуковые форматы. Использование звука в мультимедиа проекте.

**3. Цифровой видеоряд.** Стандарты телевидения PAL-SECAM, NTSC. Цифровое видео. Пространственное и временное сжатие информации. Форматы цифрового видео AVI, MPEG1, MPEG2, MPEG4, MPEG7, VCD, SVCD, DVD. Программы кодеры и декодеры. Битрейт как величина определяющая качество видео. Сравнение форматов. Понятие линейного и нелинейного монтажа. Основы анимации. Методы анимации. Анимация на компьютере.

**4. Создание мультимедийного проекта.** Планирование. Наполнение контентом. Выбор программного обеспечения. Тестирование продукта. Бюджет продукта.

**5. Интернет.** История интернет. Доменные адреса. Ресурсы интернет. Браузеры интернет.

**6. Мультимедийное оборудование.** Сканеры (планшетные, барабанные, одноточечные). Вебкамеры. Проекторы (TFT -проекторы, полисиликоновые проекторы и др. ). Сенсорные экраны. Жидкокристаллические мониторы. Запоминающие устройства.

**7. Виртуальная реальность.** Определение виртуальной реальности. Технологии виртуальной реальности. Дополненная реальность; сущность, назначение.

**8. Современные мультимедийные технологии.** ПЗС матрицы. Технология хранения файлов - флэш технология. 3D принтеры. Очки дополненной реальности. и др.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Мультимедиа технологии» 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 «Мультимедиа технологии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

### 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					10
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 25=25	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 25= 25	10
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		13x1=13	10
Другие виды самостоятельной работы					0
	Подготовка к экзамену	1зачет		0	0
	Итого:				40

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-1	<b>Знать</b> Определение мультимедиа технологии и основные понятия. История и этапы становления. Области применения мультимедиа приложений.	
2	Цифровой звук.	ПК-1	<b>Знать:</b> отличия цифрового звука от аналогового,	Практико-

			параметры сэмплирования; <b>Уметь:</b> оценить качество звука, редактировать его; <b>Владеть:</b> навыками работы с кодами, декодерами, а так же работы с форматами файлов MP-3 и MIDI.	ориентированное задание контрольная работа
3	Цифровой видеоряд.	ПК-1	<b>Знать:</b> Форматы цифрового видео AVI, MPEG1, MPEG2, MPEG4, MPEG7, VCD, SVCD, DVD. Программы кодеры и декодеры; <b>Уметь:</b> обосновано выбирать битрейт как величину, определяющую качество видео; <b>Владеть:</b> основами анимации, создания видео.	Практико-ориентированное задание
4	Создание мультимедийного проекта.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные этапы создания мультимедийного проекта; <b>Уметь:</b> производить подбор соответствующего контента; <b>Владеть:</b> приемами создания мультимедийного проекта и его тестирования.	Практико-ориентированное задание
5	Интернет.	ПК-1	<b>Знать:</b> сущность интернет, браузеры, облачные технологии; <b>Уметь:</b> создать web страницу, переслать, копировать большие объемы качественного контента; <b>Владеть:</b> навыками позволяющими эффективной работы в интернете.	Практико-ориентированное задание
6	Мультимедийное оборудование.	ПК-1	<b>Знать:</b> стандартное мультимедийное оборудование; <b>Уметь:</b> эффективно использовать мультимедийное оборудование; <b>Владеть:</b> навыками выбора мультимедийного оборудования для решения поставленной задачи.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Виртуальная реальность.	ПК-1	<b>Знать:</b> назначение виртуальной реальности и области её применения; <b>Уметь:</b> эффективно использовать средства виртуальной реальности; <b>Владеть:</b> навыками применения виртуальной реальности.	Практико-ориентированное задание
8	Современные мультимедийные технологии.	ПК-1	<b>Знать:</b> знать основные направления развития современных мультимедийных технологий; <b>Уметь:</b> ориентироваться в современных мультимедийных технологиях; <b>Владеть:</b> навыками использования оборудования современных мультимедийных технологий.	Практико-ориентированное задание, ..

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	би
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 20 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.

ПК-1 -способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	<i>знать</i>	- Форматы цифрового видео AVI, MPEG1, MPEG2, MPEG4, MPEG7, DVD. Программы кодеры и декодеры; - стандартное мультимедийное оборудование; - знать основные направления развития современных мультимедийных технологий.	тест,	тест	
	<i>уметь</i>	- создать web страницу, переслать, копировать большие объемы качественного контента; - обосновано выбирать битрейт как величину, определяющую качество видео и звука; - эффективно использовать средства виртуальной реальности;			практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками создания анимации и видео.; - навыками выбора мультимедийного оборудования для решения поставленной задачи; - навыками работы с кодами, декодерами, а так же работы с форматами файлов MP-3, MIDI, AVI., MPEG2, MPEG4, DVD.			

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Воган Тэй. «Самое полное руководство по созданию мультимедийных	20

	проектов» - М. : НТ Пресс, 2006.- 520 с. : ил	
2	2. Леонтьев В. П. «Самоучитель мультимедиа. Обработка фотографий музыки и видео» - М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2005.- 320 с. : ил.	10

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	В.И. Мураховский Компьютерная графика. Популярная энциклопедия / Под ред. С.В. Симоновича, М.: «Аст-Пресс СКД», 2006 – 640с.: ил.	5

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. ACDSSee 9.0
4. ImageReady
- 5 Power Point
- 6 CleaningLab
- 7 VideoPad
- 8 Video Editor

### **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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.11 ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Коророва Е. В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Литологии и геологии горючих  
ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Рыльков С. А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 03.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.  
(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020



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

Заведующий кафедрой, д.г.-м.н., профессор  В. Б. Писецкий  
*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Общая геология

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

**Цель дисциплины:** формирование первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для решения задач профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая геология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.02. Информационные системы и технологии*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- происхождение, строение и вещественный состав коры Земли;
- физические поля Земли;
- основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;
- условия образования геологических объектов;
- формы и элементы залегания геологических тел и горный компас;
- понятие о геологическом летоисчислении;
- современные геотектонические концепции;

*Уметь:*

- различать основные типы горных пород и породообразующих минералов;
- различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы;
- определять положение геологических объектов в пространстве;
- анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;

*Владеть:*

- навыками визуальной диагностики минералов и горных пород;
- навыками работы с горным компасом;
- представлениями об экологических последствиях геологических процессов;
- приемами чтения геологических карт и разрезов.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины – формирование первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>-происхождение, строение и вещественный состав коры Земли;</li><li>-физические поля Земли;</li><li>-основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;</li><li>-условия образования геологических объектов;</li><li>-формы и элементы залегания геологических тел и горный компас;</li><li>-понятие о геологическом летоисчислении;</li><li>-современные геотектонические концепции;</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>-различать основные типы горных пород и породообразующих минералов;</li><li>-различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы;</li><li>-определять положение геологических объектов в пространстве;</li><li>-анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;</li></ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"><li>-навыками визуальной диагностики минералов и горных пород;</li><li>-навыками работы с горным компасом;</li><li>-представлениями об экологических последствиях геологических процессов;</li><li>-приемами чтения геологических карт и разрезов.</li></ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины 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	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Общая геология**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02. Информационные системы и технологии**.

**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	32	32	-	53		27	-	-

**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.	Состав, возраст и история Земли	10	8	-	14
2.	Процессы внутренней динамики	10	14	-	12
3.	Процессы внешней динамики. Экзогенные процессы на суше и в мировом океане	10	10	-	14
4.	Экологическое значение геологических процессов	2	-	-	13
5.	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>243</b>

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1: Состав, возраст и история Земли.** Геология - фундаментальная наука о Земле. Планета Земля в космическом пространстве. Общие сведения о Земле. Строение земной коры, мантии и ядра. Вещественный состав земной коры. Возраст земной коры и периодизация истории Земли. Главные геологические события в истории Земли.

**Тема 2: Процессы внешней динамики. Экзогенные процессы на суше и в мировом океане.** Выветривание. Гравитационные процессы. Геологическая деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, озер и болот. Геологическая деятельность в областях криолитозоны и движущегося льда. Геологическая деятельность Мирового океана.

**Тема 3: Процессы внутренней динамики.** Движения земной коры. Складчатые и разрывные нарушения. Землетрясения. Магматизм. Метаморфизм. Главные структурные элементы земной коры. Понятие о природных ресурсах Земли.

**Тема 4: Экологическое значение геологических процессов.**

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

**6.1 Основная литература**

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

1	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525. - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X : 286.27 р., 317.33 р.	32
2	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438. - ISBN 5-98227-142-X : 255.00 р	96
3	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 2 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 208 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-207. - Предм. указ.: с. 199-202. - ISBN 5-98227-143-8 : 255.00 р.	95
4	Общая экология : учебник / А. К. Бродский ; под ред. Е. И. Борисовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с	20
5	Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 400 с. — 978-5-98704-768-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21892.html">http://www.iprbookshop.ru/21892.html</a>	Эл. ресурс
6	Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии: учебное пособие / А.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12527.html">http://www.iprbookshop.ru/12527.html</a>	Эл. ресурс

## 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю.А. Основы геологии. Учебник – 4-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	77
2	Практическое руководство по общей геологии : учебное пособие / А. И. Гуцин [и др.] ; под ред. Н. В. Короновского. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 160 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4555-9 : 140.00 р.	8
3	Шоба В.А. Экология. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.А. Шоба. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 109 с. — 978-5-7782-1519-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45064.html">http://www.iprbookshop.ru/45064.html</a>	Эл. ресурс
4	Экология [Электронный ресурс] : учебник / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8184.html">http://www.iprbookshop.ru/8184.html</a>	Эл. ресурс

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. CorelDraw X6
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

## 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;
- 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.12 АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ**

Направление  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль  
**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шинкарюк В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Алгоритмические языки»**

**Трудоемкость дисциплины «Алгоритмические языки»:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя развитие логического и алгоритмического мышления, выработку умения самостоятельного решения задач обработки информации, получение первичных навыков программирования на языках программирования высокого уровня, понимание объектно-ориентированного программирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Алгоритмические языки» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана на направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- математическую постановку задачи;
- методологию разработки решения для поставленных задач;
- основные языки программирования;
- принципы перевода программ на машинный язык;
- сущность и подходы при объектно-ориентированном программировании;
- принципы тестирования программного средства;

*Уметь:*

- разрабатывать алгоритм решения задачи с учётом её решения на компьютере и с учетом специфики конкретной вычислительной системы;
- решать неформализуемые задачи;
- составлять алгоритмы на языке программирования для решения поставленных задач;
- производить тестирование программного средства;
- подбирать набор данных для тестирования программного средства;

*Владеть:*

- навыками математической трактовки поставленных задач;
- навыками применения различных методов для решения поставленных задач;
- навыками построения программы с использованием конкретного языка программирования;
- навыками комплексной отладки программного средства;



## 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	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
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	11
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: *проектно-технологическая, производственно-технологическая.*

*Целью* освоения дисциплины «Алгоритмические языки» является развитие логического и алгоритмического мышления, выработку умения самостоятельного решения задач обработки информации, получение первичных навыков программирования на языках программирования высокого уровня, понимание объектно-ориентированного программирования..

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями программирования на языках программирования высокого уровня.
2. Овладение студентами методами решения прикладных задач с использованием языков программирования высокого уровня.
3. Изучение языка программирования высокого уровня.
4. Формирование практических навыков решения задач средствами объектно-ориентированного программирования.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Алгоритмические языки» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>знать</i>	- математическую постановку задачи; - методологию разработки решения для поставленных задач; - основные языки программирования; - принципы перевода программ на машинный язык; - сущность и подходы при объектно-ориентированном программировании; - принципы тестирования программного средства;
		<i>уметь</i>	- разрабатывать алгоритм решения задачи с учетом её решения на компьютере и с учетом специфики конкретной вычислительной системы; - решать неформализуемые задачи; - составлять алгоритмы на языке программирования для решения поставленных задач; - производить тестирование программного средства; - подбирать набор данных для тестирования программного средства;
		<i>владеть</i>	- навыками математической трактовки поставленных задач; - навыками применения различных методов для решения поставленных задач; - навыками построения программы с использованием конкретного языка программирования; - навыками комплексной отладки программного средства;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- математическую постановку задачи; - методологию разработки решения для поставленных задач; - основные языки программирования; - принципы перевода программ на машинный язык; - сущность и подходы при объектно-ориентированном программировании; - принципы тестирования программного средства;
Уметь	- разрабатывать алгоритм решения задачи с учетом её решения на компьютере и с учетом специфики конкретной вычислительной системы; - решать неформализуемые задачи; - составлять алгоритмы на языке программирования для решения поставленных задач;

	- производить тестирование программного средства; - подбирать набор данных для тестирования программного средства;
Владеть:	- навыками математической трактовки поставленных задач; - навыками применения различных методов для решения поставленных задач; - навыками построения программы с использованием конкретного языка программирования; - навыками комплексной отладки программного средства;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Алгоритмические языки» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40			Контрольная	

### 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	Решение прикладных задач с использованием языков программирования высокого уровня	4	4		8	ПК-2	Тест	Контрольная работа
2	Языки программирования	6	6		16	ПК-2	Практико-ориентированное задание	
3	Технологии программирования	6	6		16	ПК-2		
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>			

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Решение прикладных задач с использованием языков программирования высокого уровня.** Этапы решения задач. Методы и модели решения вычислительных задач. Понятие алгоритма. Свойства и способы представления алгоритмов.

**2. Языки программирования.** Обзор языков программирования. Алфавит и основные конструкции языка Паскаль. Базовые типы данных. Выражения в языке Паскаль. Операторы языка Паскаль. Организация обмена данными с использованием дисковых файлов.

**3. Технологии программирования.** Понятие и свойства объектно-ориентированного программирования. Характеристика средств объектно-ориентированного программирования.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Алгоритмические языки» 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 «Алгоритмические языки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

### 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					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	23
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	16
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	33
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			
	Итого:				72

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, контрольная работа:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Решение прикладных задач с использованием языков программирования высокого уровня	ПК-2	<b>Знать:</b> математическую постановку задачи, методологию разработки решения для поставленных задач. <b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритм решения задачи с учётом её решения на компьютере и с учетом специфики конкретной вычислительной системы, решать неформализуемые задачи. <b>Владеть:</b> навыками математической трактовки поставленных задач, навыками применения различных методов для решения поставленных задач.	Практико-ориентированное задание Контрольная работа
2	Языки программирования	ПК-2	<b>Знать:</b> основные языки программирования, принципы перевода программ на машинный язык; <b>Уметь:</b> составлять алгоритмы на языке программирования для решения поставленных задач; <b>Владеть:</b> навыками построения программы с использованием конкретного языка программирования.	
3	Технологии программирования	ПК-2	<b>Знать:</b> сущность и подходы при объектно-ориентированном программировании, принципы тестирования программного средства; <b>Уметь:</b> производить тестирование программного средства, подбирать набор данных для тестирования программного средства; <b>Владеть:</b> навыками комплексной отладки программного средства;	

#### 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	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
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

\*- 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*

<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
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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	- математическую постановку задачи; - методологию разработки решения для поставленных задач; - основные языки программирования; - принципы перевода программ на машинный язык; - сущность и подходы при объектно-ориентированном программировании; - принципы тестирования программного средства;	Практико-ориентированное задание Контрольная работа	тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- разрабатывать алгоритм решения задачи с учётом её решения на компьютере и с учетом специфики конкретной вычислительной системы; - решать неформализуемые задачи; - составлять алгоритмы на языке программирования для решения поставленных задач; - производить тестирование программного средства; - подбирать набор данных для тестирования программного средства;		
	<i>владеть</i>	- навыками математической трактовки поставленных задач; - навыками применения различных методов для решения поставленных задач; - навыками построения программы с использованием конкретного языка программирования; - навыками комплексной отладки программного средства;		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Давыдов В. Г. Программирование и основы алгоритмизации: учебное пособие / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2005. - 447 с	10
2	Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузovское образование, 2017. — 327 с. — 978-5-4487-0073-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67397.html">http://www.iprbookshop.ru/67397.html</a>	Электронный ресурс
3	Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В.Ш. Кауфман. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 464 с. — 978-5-4488-0137-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64055.html">http://www.iprbookshop.ru/64055.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — 978-5-4486-0513-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79706.html">http://www.iprbookshop.ru/79706.html</a>	Электронный ресурс
2	М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / ТимДжонс М.. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. — 978-5-4488-0116-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63950.html">http://www.iprbookshop.ru/63950.html</a>	Электронный ресурс

## 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
2. Microsoft Office Standard 2010
3. PascalABC

## **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»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Уторов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 Теория сигналов и систем**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

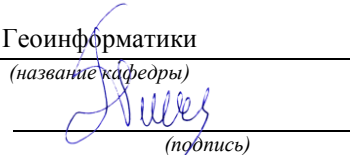
Автор: Самсонов В.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория сигналов и систем»

**Трудоемкость дисциплины : 7 з.е. 252 часов.**

### **Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с основами математического представления и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных,
- изучение методов реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теория сигналов и систем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- метрологию сигналов;
- математические модели сигналов;
- принципы разложения сигналов,
- свертку сигналов, частотное представление сигналов;
- принципы дискретизации и восстановления непрерывных сигналов,
- методы децимации и интерполяции информационных данных;
- передаточные функции и частотные характеристики линейных систем;
- модулирование и демодулирование сигналов;
- системы передачи данных по линиям связи;
- классические приложения преобразования информационных данных.

#### *Уметь:*

- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;
- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;
- производить частотный анализ данных;
- оценивать параметры и надежность линий связи при передаче данных;
- оформлять результаты обработки информационных данных.
- производить оценку параметров линейной системы и ее типа
- рассчитывать динамические и частотные характеристики системы
- определять статистические параметры случайных сигналов и шумов
- производить идентификацию закона распределения случайного сигнала;

#### *Владеть:*

- навыками обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.
- навыками оценки параметров распределения случайного сигнала.

- навыками определения параметров линейной системы на основе входных и выходных сигналов.
- навыками использования программных пакетов анализа и моделирования сигналов;
- методами преобразования данных;
- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;
- методами преобразования аналоговых и дискретных сигналов
- навыками оптимизации параметров линейной системы при обработке данных

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
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	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
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	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины является:

- ознакомление с основами математического представления и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных,
- изучение методов реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.
- изучение способов представления и преобразования сигналов во временной, пространственной и частотной областях
- овладение навыками определения характеристик линейных систем

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

1. Овладение студентами навыками обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.
2. Овладение методами оценки параметров распределения случайного сигнала.
3. Формирование навыков определения параметров линейной системы на основе входных и выходных сигналов.
4. Изучение программных пакетов анализа и моделирования сигналов;
5. Изучение методов преобразования аналоговых и дискретных сигналов

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.1 Применяет классические приложения преобразования информационных данных ПК-5.2 Производит оценку параметров при обработке информационных данных ПК-5.3 Обрабатывает данные во временной, пространственной и частотной областях информационной системы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- метрологию сигналов;</li> <li>- математические модели сигналов;</li> <li>- принципы разложения сигналов,</li> <li>- способы представления дискретных и аналоговых сигналов;</li> <li>- свойства линейных систем:</li> <li>- формы и методы описания параметров линейных систем</li> <li>- свертку сигналов, частотное представление сигналов;</li> <li>- принципы дискретизации и восстановления непрерывных сигналов,</li> <li>- методы децимации и интерполяции информационных данных;</li> <li>- передаточные функции и частотные характеристики линейных систем;</li> <li>- модулирование и демодулирование сигналов;</li> <li>- системы передачи данных по линиям связи;</li> <li>- классические приложения преобразования информационных данных.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;</li> <li>- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;</li> <li>- производить частотный анализ данных;</li> <li>- производить вычисления и оценку статистических характеристик;</li> <li>- оценивать параметры и надежность линий связи при передаче данных;</li> <li>- оформлять результаты обработки информационных данных.</li> <li>- производить оценку параметров линейной системы и ее типа</li> <li>- рассчитывать динамические и частотные характеристики системы</li> <li>- определять статистические параметры случайных сигналов и шумов</li> <li>- производить идентификацию закона распределения случайного сигнала;</li> <li>- производить идентификацию закона распределения;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.</li> <li>- навыками оценки параметров распределения случайного сигнала.</li> <li>- навыками определения параметров линейной системы на основе</li> </ul>

			<p>входных и выходных сигналов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества;</li> <li>- навыками использования программных пакетов анализа и моделирования сигналов;</li> <li>- методами преобразования данных;</li> <li>- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;</li> <li>- методами преобразования аналоговых и дискретных сигналов</li> <li>- навыками оптимизации параметров линейной системы при обработке данных</li> <li>- навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений</li> </ul>
--	--	--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>3 семестр</i>									
3	108	16	16		76	27		контрольная	
<i>4 семестр</i>									
4	144	32	64		48		27	контрольная	

### 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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия		
1	Введение в теорию сигналов и систем.	4	4		2	Тест
2	Пространство и метрология сигналов.	4	4		4	Тест, контрольная работа
3	Динамическая форма сигналов.	4	6		4	Тест, контрольная



						работа
4	Спектральное представление сигналов	4	6		6	Тест, контрольная работа
5	Энергетические спектры сигналов. Скалярное произведение сигналов.	2	6		2	Тест, контрольная работа
6	Корреляционные функции и их спектральные плотности.	4	8		4	Тест, контрольная работа
7	Дискретизация сигналов и функций	2	4		6	Тест, контрольная работа
8	Дискретные преобразования сигналов и функций.	4	6		6	Тест, контрольная работа
9	Случайные процессы и сигналы.	4	6		6	Тест, контрольная работа
10	Преобразование сигналов в системах.	2	4		6	Тест, контрольная работа
11	Передаточные функции цифровых систем.	2	6		6	Тест контрольная работа
12	Сети и линии связи.	2	4		4	Тест, контрольная работа
13	Модулированные сигналы.	2	6		6	Тест, контрольная работа
14	Аналитические сигналы.	2	2		4	Тест,
15	Передача сигналов по кабельным линиям	2	2		4	Тест
16	Подготовка к зачету				27	Зачет
17	Подготовка к экзамену				27	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>80</b>		<b>124</b>	

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение в теорию сигналов и систем.** Классификация сигналов. Типы сигналов. Преобразования сигналов. Системы преобразования сигналов. Линейные системы. Понятие информации. Количественная мера информации. Информационная емкость сигналов.

**2. Пространство и метрология сигналов.** Множества сигналов. Линейное пространство сигналов. Норма и метрика сигналов. Скалярное произведение. Коэффициент корреляции сигналов. Координатный базис пространства. Ортогональные сигналы. Разложение сигнала в ряд. Ортонормированные системы функций. Понятия мощности и энергии сигналов.

**3. Динамическая форма сигналов.** Единичные импульсы. Разложение сигналов по единичным импульсам. Импульсный отклик линейной системы. Свертка сигналов. Интеграл Дюамеля. Системы свертки..

**4. Спектральное представление сигналов.** Разложение сигналов по гармоническим функциям. Непрерывные преобразования Фурье и Лапласа. Интеграл Фурье. Обобщенный ряд Фурье. Свойства преобразований Фурье. Спектры мощности. Равенство Парсеваля..

**5. Энергетические спектры сигналов.** Мощность и энергия сигналов. Скалярное произведение сигналов. Взаимный энергетический спектр.

**6. Корреляционные функции финитных, периодических, дискретных и кодовых сигналов.** Взаимнокорреляционные функции сигналов. Спектральные плотности корреляционных функций. Интервал корреляции сигнала..

**7. Дискретизация сигналов и функций.** Принципы дискретизации и воспроизведения сигналов. Спектры дискретных сигналов. Интерполяционный ряд Котельникова-Шеннона. Дискретизация по критерию наибольшего отклонения. Адаптивная дискретизация. Квантование сигналов. Децимация и интерполяция сигналов.

**8. Дискретные преобразования сигналов и функций.** Дискретные преобразования Фурье и Лапласа. Быстрое преобразование Фурье. Z-преобразование сигналов. Аналитическая форма z-образов. Обратное z-преобразование. Дискретная свертка сигналов.

**9. Случайные процессы и сигналы.** Корреляционные функции процессов. Взаимные моменты случайных процессов. Функции спектральной плотности. Спектры функций случайных процессов. Теорема Винера-Хинчина. Функция когерентности. Модели случайных сигналов и помех.

**10. Преобразование сигналов в системах.** Основные системные операции. Математические модели систем. Нерекурсивные и рекурсивные системы. Импульсные характеристики систем.

**11. Передаточные функции цифровых систем.** Устойчивость систем. Частотные характеристики систем. Структурные схемы систем. Графы систем. Схемы реализации систем.

**12. Сети и линии связи.** Передача информации по каналам связи. Характеристики линий связи. Пропускная способность каналов. Способы передачи данных. Модуляция. Системы телеобработки информации. Аппаратура линий связи. Способы кодирования данных. Методы синхронизации и обнаружения искажений.

**13. Модулированные сигналы.** Амплитудная модуляция (АМ). Энергия АМ-сигналов. Демодуляция АМ-сигналов. Способы амплитудной модуляции. Угловая модуляция (УМ). Фазовая модуляция. Частотная модуляция. Спектры сигналов с угловой модуляцией. Квадратурная модуляция. Внутриимпульсная частотная модуляция. ЛЧМ-сигналы. Импульсно-модулированные сигналы. Модуляция символьных и кодовых данных.

**14. Аналитические сигналы.** Преобразование Гильберта. Спектральная плотность аналитического сигнала. Мгновенная фаза сигналов. Мгновенная частота. Анализ каузальных систем. Преобразование Гильберта. Его спектральная характеристика. Спектры каузальных функций. Свойства ортогональности, свертки, модуляции.

**15. Передача сигналов по кабельным линиям.** Уравнение кабельной линии. Волновое сопротивление линии. Режимы передачи сигналов. Задержка сигналов в кабеле. Многожильные кабели. Первичные и вторичные электрические параметры кабеля. Частотные характеристики кабеля.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 124 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					70
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0.65 \times 48 = 31.2$	32
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0.75 \times 40 = 30$	30
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$4 \times 2 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					54
	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, 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) тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в теорию сигналов и систем.	ПК-5	<b>Знать:</b> классификация сигналов, информационная емкость сигналов.	тест
2	Пространство и метрология сигналов.	ПК-5	<b>Знать:</b> понятие линейного пространства сигналов; <b>Уметь:</b> вычислять норму и метрику сигналов; <b>Владеть:</b> навыками сравнительного анализа сигналов	тест, практико-ориенти-

				рованное задание
3	Динамическая форма сигналов.	ПК-5	<b>Знать:</b> понятия единичного импульса и свертки; <b>Уметь:</b> определять импульсный отклик системы <b>Владеть:</b> навыками вычисления свертки сигналов.	контрольная работа, практико-ориентированное задание
4	Спектральное представление сигналов	ПК-5	<b>Знать:</b> Свойства преобразований Фурье; <b>Уметь:</b> производить разложение аналитических сигналов по гармоническим функциям; <b>Владеть:</b> навыками качественной оценки формы спектров произвольных сигналов	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Энергетические спектры сигналов. Скалярное произведение сигналов.	ПК-5	<b>Знать:</b> понятие и сферы применения спектров мощности; <b>Уметь:</b> определять ортогональность сигналов <b>Владеть:</b> навыками вычисления взаимных энергетических спектров сигналов	тест, практико-ориентированное задание
6	Корреляционные функции и их спектральные плотности.	ПК-5	<b>Знать:</b> сущность корреляционного анализа в технологии обработки данных; <b>Уметь:</b> производить оценку статистических характеристик корреляционных связей; <b>Владеть:</b> навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных.	тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание
7	Дискретизация сигналов и функций	ПК-5	<b>Знать:</b> принципы дискретизации и квантования сигналов; <b>Уметь:</b> определять частотный диапазон дискретного сигнала <b>Владеть:</b> навыками интерполяции и децимации сигналов	тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание
8	Дискретные преобразования сигналов и функций	ПК-5	<b>Знать:</b> типы и свойства дискретных преобразований; <b>Уметь:</b> проводить дискретные преобразования простых аналитических сигналов <b>Владеть:</b> навыками вычисления дискретной свертки произвольных сигналов	Тест, контрольная работа,
9	Случайные процессы и сигналы	ПК-5	<b>Знать:</b> способы описания и характеристики случайных процессов; <b>Уметь:</b> моделировать шумы с разными законами распределения <b>Владеть:</b> методами оценки параметров случайных процессов.	Тест, контрольная работа
10	Преобразование сигналов в системах	ПК-5	<b>Знать:</b> основные типы систем преобразования сигналов и способы их описания; <b>Уметь:</b> рассчитывать импульсную характеристику системы; <b>Владеть:</b> навыками расчета выходных сигналов системы с постоянными параметрами	Тест, Контрольная работа
11	Передаточные функции цифровых систем	ПК-5	<b>Знать:</b> способы определения передаточных функций <b>Уметь:</b> отображать структурные схемы систем <b>Владеть:</b> навыками расчета частотных характеристик цифровых систем	Тест, контрольная работа.
12	Сети и линии связи.	ПК-5	<b>Знать:</b> основные характеристики линий связи <b>Уметь:</b> рассчитывать пропускную способность линии связи	Тест, Практико-ориентированное задание.

13	Модулированные сигналы	ПК-5	<b>Знать:</b> методы модуляции сигналов <b>Уметь:</b> рассчитывать коэффициент полезного действия при передаче модулированных сигналов <b>Владеть:</b> методами оценки частотного диапазона модулированных сигналов	практико-ориентированное задание.
14	Аналитические сигналы.	ПК-5	<b>Знать:</b> основные типы и свойства аналитических сигналов <b>Уметь:</b> рассчитывать мгновенные параметры аналитического сигнала <b>Владеть:</b> методами анализа каузальных систем с использованием аналитических сигналов	Тест, практико-ориентированное задание.
15	Передача сигналов по кабельным линиям	ПК-5	<b>Знать:</b> основные характеристики кабельной линии <b>Уметь:</b> использовать различные режимы передачи кабеля <b>Владеть:</b> методами оценки затухания и задержки в кабеле с использованием его частотной характеристики	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>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
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.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
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

\*- 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 и зачета.

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

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	-----------------	-------------------	---------------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства в КОС</i>	<i>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
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
<b>Зачет</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
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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-5 - Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация сигналов, информационная емкость сигналов.</li> <li>- понятие линейного пространства сигналов;</li> <li>- понятия единичного импульса и свертки;</li> <li>- формы реализации и свойства преобразований Фурье;</li> <li>- понятие и сферы применения спектров мощности;</li> <li>- сущность корреляционного анализа в технологии обработки данных;</li> <li>- основные типы систем преобразования сигналов и способы их описания;</li> <li>- основные характеристики линий связи;</li> <li>- принципы дискретизации и квантования сигналов;</li> <li>- типы и свойства дискретных преобразований;</li> <li>- способы описания и характеристики случайных процессов;</li> <li>- способы определения передаточных функций</li> <li>- методы модуляции сигналов;</li> <li>- основные типы и свойства аналитических сигналов;</li> <li>- основные характеристики кабельной линии;</li> </ul>	тест, контрольная работа	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять норму и метрику сигналов;</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять импульсный отклик системы</li> <li>- производить разложение аналитических сигналов по гармоническим функциям;</li> <li>- определять ортогональность сигналов;</li> <li>- производить оценку статистических характеристик сигналов;</li> <li>- рассчитывать импульсную характеристику системы;</li> <li>- рассчитывать пропускную способность линии связи</li> <li>- определять частотный диапазон дискретного сигнала;</li> <li>- проводить дискретные преобразования простых сигналов;</li> <li>- моделировать шумы с разными законами распределения ;</li> <li>- отображать структурные схемы систем;</li> <li>- рассчитывать коэффициент полезного действия при передаче модулированных сигналов;</li> <li>- рассчитывать мгновенные параметры аналитического сигнала ;</li> <li>- использовать различные режимы передачи кабеля ;</li> </ul>		ко-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сравнительного анализа сигналов;</li> <li>- навыками вычисления свертки сигналов;</li> <li>- навыками качественной оценки формы спектров произвольных сигналов;</li> <li>- навыками применения взаимных энергетических спектров сигналов</li> <li>- навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных</li> <li>- навыками расчета выходных сигналов системы с постоянными параметрами</li> <li>- навыками интерполяции и децимации сигналов;</li> <li>- навыками вычисления дискретной свертки произвольных сигналов;</li> <li>- методами оценки параметров случайных процессов.;</li> <li>- навыками расчета выходных сигналов системы с постоянными параметрами;</li> <li>- навыками расчета частотных характеристик цифровых систем;</li> <li>- методами оценки частотного диапазона модулированных сигналов;</li> <li>- методами анализа каузальных систем с использованием аналитических сигналов;</li> <li>- методами оценки затухания и задержки в кабеле с использованием его частотной характеристики</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

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

1	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 316 с.	16
2	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие. Ч. 2. Основы корреляционного анализа / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 98.	25
3	Давыдов А.В. Сигналы и линейные системы. Тематические лекции: Учебное пособие в электронной форме. – Екатеринбург, УГГУ, ИГиГ, каф. ГИН. <a href="http://geoin.org/program/index.html">http://geoin.org/program/index.html</a>	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теоретические основы обработки геофизической информации : курс лекций / Крылатков, С. М. Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА, 1997. - 200 с. - Библиогр.: с. 195. университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 87 с	10
2	Практикум по математическим основам теории систем : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 393	2

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office.



3. Геофизическая обрабатывающая система Azon. (А.Э. Зудилин, каф. геоинформатики УГГУ).
4. SMath Studio (облачная версия): <https://ru.smath.com/cloud/>
5. Надстройка Пакет анализа MS EXCEL

### **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.14 ГЕОСТАТИСТИКА**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Писецкий В.Б.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геостатистика»

**Трудоемкость дисциплины «Геостатистика»:** 5 з.е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с основными методами статистического анализа результатов измерений. Включает характеристику описательных статистик, основы теории вероятностей, понятия статистических гипотез. Кластерный анализ данных при решении задач классификации геологических объектов. Основы корреляционного анализа геоданных. Применение регрессионного анализа для построения математических моделей геологических и геофизических процессов и явлений. Применение методов математической статистики при анализе результатов измерений геофизических полей (разделение полей, выделение слабых сигналов, построение физических моделей геологического пространства). Построение математических моделей динамических геопроцессов на основе статистического анализа. Непараметрические методы статистического анализа и их использование при анализе геоданных.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геостатистика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

*профессиональные:*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности использования статистических методов на различных этапах обработки геоданных;
- основные законы распределения случайной величины, используемые при анализе геоданных, сущность метода проверки статистических гипотез;
- задачи кластерного анализа при интерпретации геоданных и методы их решения;
- сущность и место корреляционного анализа в технологии обработки интерпретации геоданных;
- модели линейной и нелинейной регрессии, модели множественной регрессии, методы определения параметров уравнений регрессии;
- задачи факторного анализа при комплексной интерпретации геоданных, методы факторного анализа;
- обобщенную модель физического поля, физико-геологическую природу основных компонент модели, методы выделения отдельных компонент модели;
- математические модели динамических процессов, характеристику их параметров;
- основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки геоданных.

*Уметь:*

- производить вычисления и оценку статистических характеристик;
- производить идентификацию закона распределения;
- производить выбор наиболее оптимального алгоритма классификации объектов исследований;
- производить оценку статистических характеристик корреляционных связей;
- производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость;
- правильно выбрать оптимальный метод факторного анализа;

- определить алгоритм действий по определению параметров модели на основе анализа результатов измерений;
- производить определение общего вида модели, оценку параметров и их статистической значимости;
- производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий.

*Владеть:*

- навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества.
- навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений.
- навыками кластеризации объектов по совокупности признаков.
- навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных.
- навыками решения задач регрессионного анализа с использованием стандартных и собственных программных средств.
- навыками реализации методов факторного анализа.
- навыками решения задачи разделения физических полей с использованием программных средств общего назначения.
- навыками построения математических моделей динамических процессов.
- навыками использования статистических методов анализа данных для определения критериев принятия решения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
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

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

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основными методами статистического анализа результатов измерений. Включает характеристику описательных статистик, основы теории вероятностей, понятия статистических гипотез. Кластерный анализ данных при решении задач классификации геологических объектов. Основы корреляционного анализа геоданных. Применение регрессионного анализа для построения математических моделей геологических и геофизических процессов и явлений. Применение методов математической статистики при анализе результатов измерений геофизических полей (разделение полей, выделение слабых сигналов, построение физических моделей геологического пространства). Построение математических моделей динамических процессов на основе статистического анализа.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями и законами математической статистики.
2. Овладение студентами методами статистического анализа геолого-геофизических данных при решении прикладных задач.
3. Изучение теоретических основ математической статистики.
4. Формирование практических навыков решения типовых задач статистического анализа результатов измерений.
5. Формирование навыков применения статистических методов анализа для решения задач, связанных с разработкой и эксплуатацией геофизических информационных систем.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств, (ПК-1);

ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	<p>ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации</p> <p>ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий</p> <p>ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий</p>
--	--

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные статистические характеристики результатов измерений;</li> <li>- задачи кластерного анализа при интерпретации геолого-геофизических данных и методы их решения;</li> <li>- сущность и место корреляционного анализа в технологии обработки интерпретации геолого-геофизических данных;</li> <li>- задачи факторного анализа при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных, методы факторного анализа;</li> <li>- обобщенную модель физического поля, физико-геологическую природу основных компонент модели, методы выделения отдельных компонент модели;</li> <li>- основные законы распределения случайной величины, используемые при анализе геолого-геофизических данных, сущность метода проверки статистических гипотез;</li> <li>- модели линейной и нелинейной регрессии, модели множественной регрессии, методы определения параметров уравнений регрессии;</li> <li>- математические модели динамических процессов, характеристику их параметров.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить вычисления и оценку статистических характеристик;</li> <li>- производить выбор наиболее оптимального алгоритма классификации объектов геолого-геофизических исследований;</li> <li>- производить оценку статистических характеристик корреляционных связей;</li> <li>- правильно выбрать оптимальный метод факторного анализа;</li> <li>- определить алгоритм действий по определению параметров модели на основе анализа результатов измерений;</li> <li>- производить идентификацию закона распределения;</li> <li>- производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость;</li> <li>- производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость;</li> <li>- производить определение общего вида модели, оценку параметров и их статистической значимости.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества;</li> <li>- навыками кластеризации объектов по совокупности гео-</li> </ul>

			<p>лого-геофизических признаков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геолого-геофизических данных;</li> <li>- навыками реализации методов факторного анализа;</li> <li>- навыками решения задачи разделения физических полей с использованием программных средств общего назначения;</li> <li>- навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений геолого-геофизических параметров.</li> <li>- навыками решения задач регрессионного анализа с использованием стандартных и собственных программных средств;</li> <li>- навыками построения математических моделей динамических процессов.</li> </ul>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности использования статистических методов на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- основные законы распределения случайной величины, используемые при анализе геолого-геофизических данных, сущность метода проверки статистических гипотез;</li> <li>- задачи кластерного анализа при интерпретации геоданных и методы их решения;</li> <li>- сущность и место корреляционного анализа в технологии обработки интерпретации геоданных;</li> <li>- модели линейной и нелинейной регрессии, модели множественной регрессии, методы определения параметров уравнений регрессии;</li> <li>- задачи факторного анализа при комплексной интерпретации геоданных, методы факторного анализа;</li> <li>- обобщенную модель физического поля, физико-геологическую природу основных компонент модели, методы выделения отдельных компонент модели;</li> <li>- математические модели динамических процессов, характеристику их параметров;</li> <li>- основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки геоданных.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить вычисления и оценку статистических характеристик;</li> <li>- производить идентификацию закона распределения;</li> <li>- производить выбор наиболее оптимального алгоритма классификации объектов исследований;</li> <li>- производить оценку статистических характеристик корреляционных связей;</li> <li>- производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость;</li> <li>- правильно выбрать оптимальный метод факторного анализа;</li> <li>- определить алгоритм действий по определению параметров модели на основе анализа результатов измерений;</li> <li>- производить определение общего вида модели, оценку параметров и их статистической значимости;</li> <li>- производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества.</li> <li>- навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений.</li> <li>- навыками кластеризации объектов по совокупности признаков.</li> <li>- навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных.</li> <li>- навыками решения задач регрессионного анализа с использованием стандартных и собственных программных средств.</li> <li>- навыками реализации методов факторного анализа.</li> <li>- навыками решения задачи разделения физических полей с использованием программных средств общего назначения.</li> <li>- навыками построения математических моделей динамических процессов.</li> <li>- навыками использования статистических методов анализа данных для определения критериев принятия решения.</li> </ul>



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>5-й семестр</i>									
5	180	32	32		89		27		

### 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	Введение	2				ПК-1	Тест
2	Описательные статистики	2	2		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основные понятия теории вероятностей	4	2		11	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Кластерный анализ	2	2		8	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Корреляционный анализ	4	4		14	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Методы и модели регрессионного анализа	6	8		16	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание

7	Факторный анализ при решении задач интерпретации геолого-геофизических данных.	2	2		6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Статистические модели физических полей	4	4		14	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Статистические модели динамических процессов	4	4		10	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Статистические модели поддержки принятия решений	2	-		6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
12	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Понятие и задачи статистического исследования. История математической статистики. Представление результатов статистических исследований. Задачи математической статистики в науках о Земле.

**2. Описательные статистики.** Статистическая совокупность (генеральная, выборочная). Типы данных статистических измерений. Описательные (дескриптивные) статистики как средство обобщения результатов статистического эксперимента. Определение и интерпретация описательных статистик (среднее значение, медиана, мода, дисперсия, среднееквадратическое отклонение, асимметрия, эксцесс). Оценки статистических характеристик и доверительный интервал. Использование описательных статистик при обработке геоданных.

**3. Основные понятия теории вероятностей.** Понятие случайной величины. Вероятность случайной величины. Условная вероятность. Аксиомы теории вероятностей. Правило Байеса. Законы распределения случайных величин (нормальный и логнормальный законы распределения, распределения Пирсона, Пуассона, Стьюдента). Понятие основной и альтернативной статистической гипотезы. Ошибки первого и второго рода при принятии статистических гипотез. Вероятности ошибок. Проверка гипотез о нормальном характере распределения результатов измерений геофизических параметров.

**4. Кластерный анализ.** Понятие кластера. Задача кластерного анализа. Кластерный анализ на основе иерархического группирования.

**5. Корреляционный анализ.** Понятие корреляционной связи. Коэффициент линейной корреляции. Коэффициент детерминации. Проверка значимости коэффициента корреляции с использованием t-статистики Стьюдента. Примеры задач корреляционного анализа.

### **6. Методы и модели регрессионного анализа.**

**6.1. Линейная регрессия.** Математическая модель линейной регрессии. Условия Гаусса-Маркова. Оценка параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка статистической значимости уравнения регрессии. Определение доверительных интервалов параметров регрессии.

**6.2. Нелинейная регрессия.** Математические модели нелинейной регрессии. Оценка параметров нелинейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка статистической значимости уравнения регрессии.

**6.3. Множественная корреляция и регрессия.** Постановка задачи. Математическая модель множественной регрессии. Оценка параметров множественной линейной регрессии. Коэффициент множественной корреляции. Коэффициенты частной корреляции. Проблема мультиколлинеарности и способы ее решения.

**7. Факторный анализ при решении задач анализа геоданных.** Постановка задачи факторного анализа. Одно и двух факторный анализ. Факторный анализ методом главных компонент (корреляционная матрица, собственные числа корреляционной матрицы, собственные векторы). Использование метода главных компонент для решение задач анализа геоданных.

**8. Статистические модели физических полей.** Математическая модель геофизического поля (региональная и локальная составляющая поля). Определение математической модели поля на основе анализа автокорреляционной функции. Методы разделения полей (аппроксимация поля математической функцией, фильтрация). Статистические методы выделения слабых сигналов на основе проверки статистических гипотез.

**9. Статистические модели динамических процессов.** Понятие и виды динамических рядов. Статистические характеристики динамических процессов. Математические модели временных рядов. Оценка параметров математической модели. Оценка статистической значимости параметров временного ряда.

**10. Статистические модели поддержки принятия решений.** Постановка задачи принятия решения в условиях реализации информационных технологий. Статистические модели принятия решения в условиях полной определенности на основе комплексного показателя, на основе экспертных оценок, условиях риска. Математические модели принятия решения в условиях полной неопределенности.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
3	Подготовка к практическим заняти-	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	32

	ям				
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	25
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-1	<b>Знать:</b> особенности использования статистических методов на различных этапах обработки геоданных.	
2	Описательные статистики	ПК-1	<b>Знать:</b> основные статистические характеристики результатов измерений; <b>Уметь:</b> производить вычисления и оценку статистических характеристик; <b>Владеть:</b> навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества.	Практико-ориентированное задание
3	Основные понятия теории вероятностей	ПК-1	<b>Знать:</b> основные законы распределения случайной величины, используемые при анализе геоданных, сущность метода проверки статистических гипотез; <b>Уметь:</b> производить идентификацию закона распределения; <b>Владеть:</b> навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений.	Практико-ориентированное задание
4	Кластерный анализ геоданных	ПК-1	<b>Знать:</b> задачи кластерного анализа при интерпретации геоданных и методы их решения; <b>Уметь:</b> производить выбор наиболее оптимального алгоритма классификации объектов исследований; <b>Владеть:</b> навыками кластеризации объектов по совокупности признаков.	Практико-ориентированное задание
5	Корреляционный анализ.	ПК-1	<b>Знать:</b> сущность и место корреляционного анализа в технологии обработки интерпретации геоданных; <b>Уметь:</b> производить оценку статистических характеристик корреляционных связей; <b>Владеть:</b> навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных.	Практико-ориентированное задание
6	Методы и модели регрессионного анализа.	ПК-1	<b>Знать:</b> модели линейной и нелинейной регрессии, модели множественной регрессии, методы определения параметров уравнений регрессии; <b>Уметь:</b> производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость; <b>Владеть:</b> навыками решения задач регрессионного анализа с использованием стандартных и собствен-	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.

			ных программных средств.	
7	Факторный анализ при решении задач анализа геоданных.	ПК-1	<b>Знать:</b> задачи факторного анализа при комплексной интерпретации геоданных, методы факторного анализа; <b>Уметь:</b> правильно выбрать оптимальный метод факторного анализа; <b>Владеть:</b> навыками реализации методов факторного анализа.	Практико-ориентированное задание
8	Статистические модели физических полей	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 результатов измерений; <b>Владеть:</b> навыками решения задачи разделения физических полей с использованием программных средств общего назначения.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Статистические модели динамических процессов.	ПК-1	<b>Знать:</b> математические модели динамических процессов, характеристику их параметров; <b>Уметь:</b> производить определение общего вида модели, оценку параметров и их статистической значимости; <b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей динамических процессов.	Практико-ориентированное задание
10	Статистические модели поддержки принятия решений	ПК-1	<b>Знать:</b> основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки геоданных; <b>Уметь:</b> производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий; <b>Владеть:</b> навыками использования статистических методов анализа данных для определения критериев принятия решения.	Практико-ориентированное задание

### 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	Составляющая компетенции, подлежащая
----------------------------------	------------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------------

		<i>средства</i>	<i>КОС</i>	<i>оцениванию</i>
<b>Экзамен</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 50 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности использования статистических методов на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- основные статистические характеристики результатов измерений;</li> <li>- основные законы распределения случайной величины, используемые при анализе геоданных, сущность метода проверки статистических гипотез;</li> <li>- основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- задачи кластерного анализа при интерпретации геоданных и методы их решения;</li> <li>- сущность и место корреляционного анализа в технологии обработки интерпретации геоданных;</li> <li>- модели линейной и нелинейной регрессии, модели множественной регрессии, методы определения параметров уравнений регрессии;</li> <li>- задачи факторного анализа при комплексной интерпретации геоданных, методы факторного анализа;</li> <li>- обобщенную модель физического поля, физико-геологическую природу основных компонент модели, методы выделения отдельных компонент модели;</li> <li>- математические модели динамических процессов, характеристику их параметров.</li> </ul>	тест,	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить вычисления и оценку статистических характеристик;</li> <li>- производить идентификацию закона распределения;</li> <li>- производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий;</li> <li>- производить выбор наиболее оптимального алгоритма классификации объектов исследований;</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку статистических характеристик корреляционных связей;</li> <li>- производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость;</li> <li>- правильно выбрать оптимальный метод факторного анализа;</li> <li>- определить алгоритм действий по определению параметров модели на основе анализа результатов измерений;</li> <li>- производить определение общего вида модели, оценку параметров и их статистической значимости.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества;</li> <li>- навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений;</li> <li>- навыками использования статистических методов анализа данных для определения критериев принятия решения;</li> <li>- навыками кластеризации объектов по совокупности признаков;</li> <li>- навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных;</li> <li>- навыками решения задач регрессионного анализа с использованием стандартных и собственных программных средств.</li> <li>- навыками реализации методов факторного анализа;</li> <li>- навыками решения задачи разделения физических полей с использованием программных средств общего назначения;</li> <li>- навыками построения математических моделей динамических процессов.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геостатистика: теория и практика / В. В. Демьянов, Е. А. Савельева ; под ред. Р. В. Арутюняна; Ин-т проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. М.: Наука, 2010. — 327 с.	10
2	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 11 и 12 издания. — М.: Высшее образование, 2008, М.: Юрайт, 2010.	20
3	Тарасов В.Н. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Тарасов, Н.Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 283 с. — 5-7410-0415-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71890.html">http://www.iprbookshop.ru/71890.html</a>	Электронный ресурс
4	Кацман Ю.Я. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Я. Кацман. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 131 с. — 978-5-4387-0173-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34722.html">http://www.iprbookshop.ru/34722.html</a>	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Щербакова Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Щербакова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6348.html">http://www.iprbookshop.ru/6348.html</a>	Электронный ресурс
2	Учебно-методическое пособие по курсу Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61555.html">http://www.iprbookshop.ru/61555.html</a>	Электронный ресурс
3	Цыпин А.П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.П. Цыпин, Л.Р. Фаизова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 289 с. — 978-5-600-01401-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71328.html">http://www.iprbookshop.ru/71328.html</a>	Электронный ресурс

### 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

### 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.15 ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАТИКИ**

Направление  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль  
**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилина Л.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы геоинформатики»

**Трудоемкость дисциплины «Основы геоинформатики»:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами геоинформационных систем, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования геоинформационных технологий для решения прикладных задач. Формирование у будущих специалистов базовых представлений о современных информационных технологиях в картографии, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС) и использование их в картографии при создании и использовании тематических карт, используемых в недропользовании. Получение навыков оперирования пространственно-распределенной информацией в геоинформационных системах настольного картографирования. Освоение общими принципами технологий создания цифровых моделей карт. Овладения методами и средствами ввода геолого-геофизических данных в цифровых и графических форматах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы геоинформатики» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

#### *Профессиональные:*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### **Знать:**

- фундаментальные понятия и области применения геоинформатики; цели и задачи;
- технологии оперирования пространственно распределенной информацией; преимущества использования геоинформационных технологий;
- цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС); основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;
- конфигурацию ПК и периферийные устройства ввода и вывода информации;
- понятия: данные, информация, знания; циклический процесс перехода данные – информация – знания;
- особенности организации данных в ГИС; пространственно-определенные данные, типы и структуры; шкалы представления атрибутивных данных;
- математические основы представления пространственной информации; картографические проекции;
- принципы построения и характеристики цифровых моделей карт;
- способы структурирования данных в геоинформационных системах;
- представление и преобразование форматов и топологию пространственных данных; структуру цифровых топографических, параметрических и тематических карт;
- функциональные возможности ПО ГИС;
- основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки пространственных данных; специфику ГИС;
- принципы и этапы разработки геоинформационной системы.

#### **Уметь:**

- использовать преимущества геоинформационных технологий для решения прикладных задач;
- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;

- производить выбор оптимального набора аппаратных средств для ГИС;
- производить отбор исходной информации, кодировать и структурировать согласно разработанным правилам;
- создавать цифровую карту; использовать шкалы представления атрибутивных данных;
- выбрать оптимально картографические проекции для отображения пространственной информации;
- производить выбор оптимальной цифровой модели пространственной информации для решения различных прикладных задач;
- производить разделение пространственных данных на тематические слои и покрытия;
- производить выбор критериев для интеграции данных в базы данных ГИС;
- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;
- производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий;

**Владеть:**

- теоретическими основами применения геоинформационных технологий;
- навыками построения структуры ГИС для решения прикладных задач;
- навыками работы на ПК и периферийных устройствах ввода и вывода информации;
- навыками кодирования информации для использования в ГИС;
- навыками создания векторных и матричных карт, атрибутивного описания данных;
- навыками систематизации пространственных данных в единой системе координат и преобразования координат в геоинформационных системах;
- навыками построения цифровых моделей карт с использованием программных средств ГИС;
- навыками послойной организации данных для решения прикладных задач;
- методами разработки карт;
- навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;
- методологией и технологией разработки ГИС для решения конкретных прикладных задач.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
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	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основными методами систематизации и обработки пространственных данных. Включает характеристику, общую структуру и назначение цифровых моделей пространственных данных. Способы построения цифровых карт. Описание систем координат и картографических проекций. Понятие и способа отображения атрибутивных данных. Принципы послойной организации и способы организации данных в БД ГИС. Описание и выбор оптимального аппаратного и программного обеспечения. Применение геоинформационных систем для поддержки принятия решений в недропользовании. Методология и технология создания геоинформационной системы.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями и принципами геоинформационных технологий.
2. Овладение студентами методами и технологиями создания ГИС для решения прикладных задач.
3. Изучение теоретических основ создания и применения ГИС.
4. Формирование навыков создания цифровых моделей пространственных данных.
5. Формирование практических навыков поддержки принятия решения типовых задач в среде ГИС .

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональные:*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные понятия и области применения геоинформатики; цели и задачи;</li> <li>- технологии оперирования пространственно распределенной информацией; преимущества использования геоинформационных технологий;</li> <li>- цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС); основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;</li> <li>- конфигурацию ПК и периферийные устройства ввода и вывода информации;</li> <li>- понятия: данные, информация, знания; циклический процесс перехода данные – информация – знания;</li> <li>- способы структурирования данных в геоинформационных системах;</li> <li>- особенности организации данных в ГИС; пространственно-определенные данные, типы и структуры; шкалы представления атрибутивных данных;</li> <li>- математические основы представления пространственной информации; картографические проекции;</li> <li>- принципы построения и характеристики цифровых моделей карт;</li> <li>- функциональные возможности ПО ГИС;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать преимущества геоинформационных технологий для решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;</li> <li>- производить выбор оптимального набора аппаратных средств для ГИС;</li> <li>- производить отбор исходной информации, кодировать и структурировать согласно разработанным правилам;</li> <li>- производить разделение пространственных данных на тематические слои и покрытия;</li> <li>- производить выбор критериев для интеграции данных в базы данных ГИС;</li> <li>- создавать цифровую карту; использовать шкалы представления атрибутивных данных;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать оптимально картографические проекции для отображения пространственной информации;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;</li> <li>- производить выбор критериев и модели ГИС для принятия решения исходя из конкретных условий;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами применения геоинформационных технологий;</li> <li>- навыками построения структуры ГИС для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками кодирования информации для использования в ГИС;</li> <li>- навыками послойной организации данных для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками работы на ПК и периферийных устройствах ввода и вывода информации;</li> <li>- навыками создания векторных и матричных карт, атрибутивного описания данных;</li> <li>- навыками систематизации пространственных данных в единой системе координат и преобразования координат в геоинформационных системах;</li> <li>- навыками использования ГИС для информационного обеспечения поддержки принятия решений;</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные понятия и области применения геоинформатики; цели и задачи;</li> <li>- технологии оперирования пространственно распределенной информацией; преимущества использования геоинформационных технологий;</li> <li>- цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС); основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;</li> <li>- конфигурацию ПК и периферийные устройства ввода и вывода информации;</li> <li>- понятия: данные, информация, знания; циклический процесс перехода данные – информация – знания;</li> <li>- особенности организации данных в ГИС; пространственно-определенные данные, типы и структуры; шкалы представления атрибутивных данных;</li> <li>- математические основы представления пространственной информации; картографические проекции;</li> <li>- принципы построения и характеристики цифровых моделей карт;</li> <li>- способы структурирования данных в геоинформационных системах;</li> <li>- представление и преобразование форматов и топологию пространственных данных; структуру цифровых топографических, параметрических и тематических карт;</li> <li>- функциональные возможности ПО ГИС;</li> <li>- основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки пространственных данных; специфику ГИС;</li> <li>- принципы и этапы разработки геоинформационной системы.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать преимущества геоинформационных технологий для решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;</li> <li>- производить выбор оптимального набора аппаратных средств для ГИС;</li> <li>- производить отбор исходной информации, кодировать и структурировать согласно разработанным правилам;</li> <li>- создавать цифровую карту; использовать шкалы представления атрибутивных данных;</li> <li>- выбрать оптимально картографические проекции для отображения пространственной информации;</li> <li>- производить выбор оптимальной цифровой модели пространственной информации для решения различных прикладных задач;</li> <li>- производить разделение пространственных данных на тематические слои и покрытия;</li> <li>- производить выбор критериев для интеграции данных в базы данных ГИС;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных воз-</li> </ul>



	<p>возможностей для эффективного решения задач;</p> <p>- производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий;</p>
Владеть:	<p>- теоретическими основами применения геоинформационных технологий;</p> <p>- навыками построения структуры ГИС для решения прикладных задач;</p> <p>- навыками работы на ПК и периферийных устройствах ввода и вывода информации;</p> <p>- навыками кодирования информации для использования в ГИС;</p> <p>- навыками создания векторных и матричных карт, атрибутивного описания данных;</p> <p>- навыками систематизации пространственных данных в единой системе координат и преобразования координат в геоинформационных системах;</p> <p>- навыками построения цифровых моделей карт с использованием программных средств ГИС;</p> <p>- навыками послышной организации данных для решения прикладных задач;</p> <p>- методами разработки карт;</p> <p>- навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;</p> <p>- методологией и технологией разработки ГИС для решения конкретных прикладных задач.</p>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>4 семестр</i>									
6	216	48	48		120		27		

### 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	Предмет, цели и задачи геоинформатики	4				ПК-1	Тест
2	Геоинформационные технологии	2			2	ПК-1	Тест,
3	Геоинформацион-	2			2	ПК-1	Тест,

	ные системы						
4	Аппаратное обеспечение ГИС	2	2		2	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
5	Информационное обеспечение ГИС	4	2		4	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
6	Цифровая карта, общая структура и назначение	6	8		12	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
7	Системы координат	4	4		8	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
8	Цифровые модели карт	6	8		16	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Принцип послойной организации данных в ГИС	2	6		6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Способы интеграции данных в БД ГИС	4	6		8	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
11	Программное обеспечение ГИС	4	6		14	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
12	Задачи, решаемые ГИС	6	4		13	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
13	Методология и технология создания геоинформационной системы	2	2		6	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
14	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		<b>120</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

- 1. Предмет, цели и задачи геоинформатики.** Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Области применения геоинформатики
- 2. Геоинформационные технологии.** Совокупность методов оперирования пространственно распределенной информацией. Преимущества использования.

- 3. Геоинформационные системы.** Цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС). Основные функциональные возможности. Подсистемы ГИС.
- 4. Аппаратное обеспечение ГИС.** Периферийные устройства ввода и вывода информации.
- 5. Информационное обеспечение ГИС.**  
Виды информации. Качество информации. Объективность информации.
- 6. Цифровая карта, общая структура и назначение.**  
Особенности организации данных в ГИС. Пространственно-определенные данные, типы и структуры. Растровое, векторное и матричное представление данных. Топологическая и объектная модели. Атрибутивное описание данных. Шкалы представления атрибутивных данных.
- 7. Системы координат.** Топографическая привязка данных. Картографические проекции. Топографическая основа геологических карт и ее номенклатура. Проекционные преобразования.
- 8. Цифровые модели карт.** Топологическая и объектная модели. Геореляционная модель. Интегрированная модель. Объектно-ориентированная модель. Характеристики цифровых моделей. Метаданные.
- 9. Принцип послойной организации данных в ГИС.** Тематический слой. Покрытие. Объектно-ориентированный принцип организации данных.
- 10. Способы интеграции данных в БД ГИС.** Представление и преобразования форматов. Идентификация и топология пространственных данных. Структура цифровых топографических, параметрических и тематических карт. Методы разработки карт.
- 11. Программное обеспечение ГИС.** Подсистемы ввода. Векторный редактор. Векторизатор. Системы компоновки и вывода данных. ГИС настольного картографирования ARCVIEW. Полнофункциональные ГИС. Архитектурные принцип построения систем
- 12. Задачи, решаемые ГИС.** Интегрирование данных, систематизация. Манипулирование, управление, запрос, визуализация. Анализ пространственных данных. Моделирование обстановки. Информационное обеспечение, разработка и поддержка принятия решений. Создание высококачественной картографической продукции.
- 13. Методология и технология создания геоинформационной системы.** Этап начального представления (анализа и планирования требований). Этап концептуального проектирования. Этап детального представления системы. Этап реализации.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»*.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 120 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					93
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x48=24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x24= 36	36
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		1x3=30	33
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет, цели и задачи геоинформатики	ПК-1	<b>Знать:</b> фундаментальные понятия и области применения геоинформатики; цели и задачи;	
2	Геоинформационные технологии	ПК-1	<b>Знать:</b> технологии оперирования пространственно распределенной информацией; преимущества использования геоинформационных технологий.; <b>Уметь:</b> использовать преимущества геоинформационных технологий для решения прикладных задач; <b>Владеть:</b> теоретическими основами применения геоинформационных технологий ;	Практико-ориентированное задание
3	Геоинформационные системы	ПК-1	<b>Знать:</b> цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС); основные функциональные возможности; подсистемы ГИС; <b>Уметь:</b> производить выбор оптимального состава компонентов ГИС; <b>Владеть:</b> навыками построения структуры ГИС для решения прикладных задач;	Практико-ориентированное задание
4	Аппаратное обеспечение ГИС	ПК-1	<b>Знать:</b> конфигурацию ПК и периферийные устройства ввода и вывода информации; <b>Уметь:</b> производить выбор наиболее оптимального набора аппаратных средств для ГИС; <b>Владеть:</b> навыками работы на ПК и периферийных устройствах ввода и вывода информации;	Практико-ориентированное задание
5	Информационное	ПК-1	<b>Знать:</b> понятия: данные, информация, знания; цик-	Практико-

	обеспечение ГИС		личный процесс перехода данные – информация – знания; <b>Уметь:</b> производить отбор исходной информации, кодировать и структурировать согласно разработанным правилам; <b>Владеть:</b> навыками кодирования информации для использования в ГИС;	ориентированное задание
6	Цифровая карта, общая структура и назначение	ПК-1	<b>Знать:</b> особенности организации данных в ГИС; пространственно-определенные данные, типы и структуры; шкалы представления атрибутивных данных; <b>Уметь:</b> создавать цифровую карту; использовать шкалы представления атрибутивных данных; <b>Владеть:</b> навыками создания векторных и матричных карт, атрибутивного описания данных;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Системы координат	ПК-1	<b>Знать:</b> математические основы представления пространственной информации; картографические проекции; <b>Уметь:</b> выбрать оптимально картографические проекции для отображения пространственной информации; <b>Владеть:</b> навыками систематизации пространственных данных в единой системе координат и преобразования координат в геоинформационных системах;	Практико-ориентированное задание
8	Цифровые модели карт	ПК-1	<b>Знать:</b> принципы построения и характеристики цифровых моделей карт; <b>Уметь:</b> производить выбор оптимальной цифровой модели пространственной информации для решения различных прикладных задач; <b>Владеть:</b> навыками построения цифровых моделей карт с использованием программных средств ГИС;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Принцип послойной организации данных в ГИС	ПК-1	<b>Знать:</b> способы структурирования данных в геоинформационных системах; <b>Уметь:</b> производить разделение пространственных данных на тематические слои и покрытия; <b>Владеть:</b> навыками послойной организации данных для решения прикладных задач;	Практико-ориентированное задание
10	Способы интеграции данных в БД ГИС	ПК-1	<b>Знать:</b> представление и преобразования форматов и топологию пространственных данных; структуру цифровых топографических, параметрических и тематических карт; <b>Уметь:</b> производить выбор критериев для интеграции данных в базы данных ГИС; <b>Владеть:</b> методами разработки карт;	Практико-ориентированное задание
11	Программное обеспечение ГИС	ПК-1	<b>Знать:</b> функциональные возможности ПО ГИС; <b>Уметь:</b> производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач ; <b>Владеть:</b> навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач.	Практико-ориентированное задание
12	Задачи, решаемые ГИС	ПК-1	<b>Знать:</b> основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки пространственных данных; специфику ГИС. <b>Уметь:</b> производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий; <b>Владеть:</b> навыками использования ГИС для информационного обеспечения поддержки принятия решений..	Практико-ориентированное задание
13	Методология и технология создания геоинформационной	ПК-1	<b>Знать:</b> принципы и этапы разработки геоинформационной системы; <b>Уметь:</b> производить выбор критериев и модели	Практико-ориентированное

	системы		ГИС для принятия решения исходя из конкретных условий; <b>Владеть:</b> методологией и технологией разработки ГИС для решения конкретных прикладных задач.	задание
--	---------	--	--	---------

### 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 30 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
ПК-1. Способность проводить исследования на всех	<i>знать</i>	- фундаментальные понятия и области применения геоинформатики; цели и задачи; - технологии оперирования пространственно распределенной информацией; преимущества использования геоинформационных	тест, практико-ориентированное задание	тест

этапах жизненного цикла программных средств		<p>технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС); основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;</li> <li>- конфигурацию ПК и периферийные устройства ввода и вывода информации;</li> <li>- понятия: данные, информация, знания; циклический процесс перехода данные – информация – знания;</li> <li>- способы структурирования данных в геоинформационных системах;</li> <li>- особенности организации данных в ГИС; пространственно-определенные данные, типы и структуры; шкалы представления атрибутивных данных;</li> <li>- математические основы представления пространственной информации; картографические проекции;</li> <li>- принципы построения и характеристики цифровых моделей карт;</li> <li>- функциональные возможности ПО ГИС;</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать преимущества геоинформационных технологий для решения прикладных задач;</li> <li>- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;</li> <li>- производить выбор оптимального набора аппаратных средств для ГИС;</li> <li>- производить отбор исходной информации, кодировать и структурировать согласно разработанным правилам;</li> <li>- производить разделение пространственных данных на тематические слои и покрытия;</li> <li>- производить выбор критериев для интеграции данных в базы данных ГИС;</li> <li>- создавать цифровую карту; использовать шкалы представления атрибутивных данных;</li> <li>- выбрать оптимально картографические проекции для отображения пространственной информации;</li> <li>- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;</li> <li>- производить выбор критериев и модели ГИС для принятия решения исходя из конкретных условий;</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами применения геоинформационных технологий;</li> <li>- навыками построения структуры ГИС для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками кодирования информации для использования в ГИС;</li> <li>- навыками послойной организации данных для решения прикладных задач;</li> <li>- навыками работы на ПК и периферийных устройствах ввода и вывода информации;</li> <li>- навыками создания векторных и матричных карт, атрибутивного описания данных;</li> <li>- навыками систематизации пространственных данных в единой системе координат и</li> </ul>		

		преобразования координат в геоинформационных системах; - навыками использования ГИС для информационного обеспечения поддержки принятия решений;		
--	--	--	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Введение в геоинформатику горного производства: Учебное пособие под ред. Хохрякова В.С. – 2-ое изд., переработанное и дополненное. – Екатеринбург: Издательство УГГГА, 2001. – 198с.	10
2	Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы Учебное пособие для вузов – М, 2000, - 222с.	20
3	Геоинформатика : в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. высш. Г35 учеб. заведений / [Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др.]; под ред. В.С.Тикунова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 400 с., [16] с. цв. ил. : ил.	10

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ширина Г.В. Основы геоинформатики. [Электронный ресурс] Курс лекций для ДО. Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2018. Режим доступа: <a href="https://studfiles.net/preview/4378779/">https://studfiles.net/preview/4378779/</a>	Электронный ресурс
2	Геоинформационные системы. :учебное пособие. /О.И. Жуковский/, Томск, ТУСУР. 2014, 130 с. [Электронный ресурс] // ТУСУР: образовательный портал: [сайт]. [2014]. — URL: <a href="https://edu.tusur.ru/training/publications/5365">https://edu.tusur.ru/training/publications/5365</a>	Электронный ресурс

## 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>

ГИС-ассоциация - <http://www.gisa.ru/>

Геоинформационные системы - <http://www.dataplus.ru>

Академия САПР и ГИС - <http://www.cadacademy.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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. EASY TRACE
3. ARCGIS

## **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.ДВ.01.01 ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)

**«Геоинформационные системы»**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Патрушев Ю.В. к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И..  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Дистанционное зондирование Земли»

**Трудоемкость дисциплины «Дистанционное зондирование Земли»:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с современными методами, системами и технологиями получения, обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования для целей изучения геологической среды, обозначить теоретические основы работы с материалами космической съемки, осветить современную методологию обработки и классификации спутниковых изображений для целей картографирования и мониторинга геологической среды, ознакомить с современными программными и техническими средствами обработки спутниковых изображений для применения полученных знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Дистанционное зондирование Земли» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана специальности 09.03.02 *Информационные системы и технологии*.

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

*профессиональные:*

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели и задачи дисциплины ДЗЗ;
- основные характеристики данных ДЗЗ;
- космические системы дистанционного зондирования Земли;
- прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ;
- методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ;
- основные задачи космического мониторинга;
- современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ.

*Уметь:*

- ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем ДЗЗ;
- решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков;
- решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков;
- решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных ДЗЗ;
- применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков;
- решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков.

*Владеть:*

- начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ;
- сопоставительным анализом космических систем ДЗЗ;
- методами предварительной обработки данных ДЗЗ;
- подходами к решению задачи дешифрирования;
- принципами создания и обновление геологических карт с помощью ДЗЗ;
- системами обработки и анализа космических снимков.

## 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	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	8
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
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-технологическая*.

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с современными методами, системами и технологиями получения, обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования для целей изучения геологической среды, знакомство с теоретическими основами работы с материалами космической съемки, освещение современной методологии обработки и классификации спутниковых изображений для целей картографирования и мониторинга геологической среды, ознакомление с современными программными и техническими средствами обработки спутниковых изображений для применения полученных знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами теоретических основ и методологии обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга геологической среды.
2. Иметь представление о современном состоянии рынка данных ДЗЗ.
3. Овладение методами работы в специализированных программных ГИС.
4. Формирование практических навыков решения задачи предварительной и тематической обработки цифровых космических снимков,
5. Формирование навыков решать задачи автоматизированного картографирования.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональные*

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.1 Применяет классические приложения преобразования информационных данных ПК-5.2 Производит оценку параметров при обработке информационных данных ПК-5.3 Обрабатывает данные во временной, пространственной и частотной областях информационной системы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи дисциплины ДЗЗ;</li> <li>- основные характеристики данных ДЗЗ;</li> <li>- космические системы дистанционного зондирования Земли;</li> <li>- прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ;</li> <li>- методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ;</li> <li>- основные задачи космического мониторинга;</li> <li>- современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем ДЗЗ;</li> <li>- решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков;</li> <li>- решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков;</li> <li>- решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных ДЗЗ;</li> <li>- применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков;</li> <li>- решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ;</li> <li>- сопоставительным анализом космических систем ДЗЗ;</li> <li>- методами предварительной обработки данных ДЗЗ;</li> <li>- подходами к решению задачи дешифрирования;</li> <li>- принципами создание и обновление геологических карт с помощью ДЗЗ;</li> <li>- системами обработки и анализа космических снимков.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи дисциплины ДЗЗ;</li> <li>- основные характеристики данных ДЗЗ;</li> <li>- космические системы дистанционного зондирования Земли;</li> <li>- прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ;</li> <li>- методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ;</li> <li>- основные задачи космического мониторинга;</li> <li>- современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ.</li> </ul>
<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем ДЗЗ;</li> <li>- решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков;</li> <li>- решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков;</li> <li>- решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных ДЗЗ;</li> <li>- применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков;</li> </ul>

	- решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков.
Владеть:	- начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ; - сопоставительным анализом космических систем ДЗЗ; - методами предварительной обработки данных ДЗЗ; - подходами к решению задачи дешифрирования; - принципами создания и обновление геологических карт с помощью ДЗЗ; - системами обработки и анализа космических снимков.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**

### 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	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>4 семестр</i>									
4	144	32	32		80		экз.	контрольная	

### 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	Введение	2				ПК-5	Тест
2	ДЗЗ как инновационный метод оперативного получения геологической информации о поверхности Земли	4	4		8	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Космические системы дистанционного зондирования Земли	4	4		10	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Задачи обработки и	6	6		12	ПК-5	Тест,

	интерпретации цифровых космических снимков						практико-ориентированное задание
5	Методы автоматизированного дешифрирования космических снимков	6	6		18	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ	6	6		18	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ	4	6		14	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Общие сведения о дистанционном зондировании Земли. Цель и задачи дисциплины ДЗЗ. Определение дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Краткая история ДЗЗ.

**2. ДЗЗ как инновационный метод оперативного получения геологической информации о поверхности Земли.** Структура системы ДЗЗ, наземный и орбитальный сегмент, способы передачи данных. Основные термины. Обзор законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ.

**3. Космические системы дистанционного зондирования Земли.** Параметры орбит искусственных спутников Земли. Классификация съемочных систем по технологии получения снимков. Преимущества и недостатки сканерных и радиолокационных систем. Основные характеристики данных ДЗЗ. Спутниковая метеорологическая система NOAA. Оптические системы изучения природных ресурсов Земли LANDSAT, SPOT, РЕСУРС-О, РЕСУРС-ДК, IRS, QUICKBIRD. Радиолокационные системы RADARSAT, ENVISAT, ALOS и др. Сопоставительный анализ космических систем ДЗЗ.

**4. Задачи обработки и интерпретации цифровых космических снимков.** Общая схема геоисследований по космическим снимкам. Методы обработки данных ДЗЗ. Методы предварительной обработки данных ДЗЗ: радиометрическая и геометрическая коррекция. Методы улучшения изображений: изменение гистограмм, методы пространственной фильтрации. Задачи слияния данных.

**5. Методы автоматизированного дешифрирования космических снимков.** Подходы к решению задачи дешифрирования. Ландшафтно-индикационный подход, прямые и косвенные дешифровочные признаки. Дешифрирование на основе пороговой и граничной сегментации. Дешифрирование методами распознавания образов. Неконтролируемая классификация, алгоритм ISODATA. Контролируемая классификация, детерминистский и статистический методы, параметрические и непараметрические обучающие выборки. Дешифрирование на основе моделей машинного зрения (текстурный анализ).

**6. Прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ.** Создание и обновление карт. Космический мониторинг в решении экологических задач. Мониторинг состояния лесных ресурсов и растительного покрова. Решения для сельского хозяйства. Мони-



торинг опасных природных явлений. Применение данных ДЗЗ при геологоразведочных работах. Требования к данным ДЗЗ при решении различных прикладных задач

**7. Современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ.** Системы обработки и анализа космических снимков ERDAS Imagine, ENVI, ER Mapper; интегрированная ГИС IDRISI. Сравнительный анализ рассмотренных систем

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

### 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					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16= 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x 16= 16	16
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	5.0 x 1 = 1	5
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

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

*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:

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение	ПК-5	<i>Знать:</i> цели и задачи дисциплины ДЗЗ.	
2	ДЗЗ как инновационный метод оперативного получения геологической информации о поверхности Земли	ПК-5	<i>Знать:</i> основные характеристики данных ДЗЗ <i>Уметь:</i> ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем ДЗЗ. <i>Владеть:</i> начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ	Практико-ориентированное задание
3	Космические системы дистанционного зондирования Земли	ПК-5	<i>Знать:</i> космические системы дистанционного зондирования Земли <i>Уметь:</i> решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков <i>Владеть:</i> сопоставительным анализом космических систем ДЗЗ	Практико-ориентированное задание
4	Задачи обработки и интерпретации цифровых космических снимков	ПК-5	<i>Знать:</i> прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ; <i>Уметь:</i> решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков; <i>Владеть:</i> методами предварительной обработки данных ДЗЗ:	Практико-ориентированное задание
5	Методы автоматизированного дешифрирования космических снимков	ПК-5	<i>Знать:</i> методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ; <i>Уметь:</i> решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных ДЗЗ. <i>Владеть:</i> подходами к решению задачи дешифрирования	Практико-ориентированное задание
6	Прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ	ПК-5	<i>Знать:</i> основные задачи космического мониторинга <i>Уметь:</i> применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков <i>Владеть:</i> принципами создания и обновление геологических карт с помощью ДЗЗ.	Практико-ориентированное задание
7	Современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ	ПК-5	<i>Знать:</i> современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ; <i>Уметь:</i> решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков; <i>Владеть:</i> системами обработки и анализа космических снимков.	Практико-ориентированное задание, 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 оценке</i>
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
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.

*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>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	<i>знать</i>	- цели и задачи дисциплины ДЗЗ; - основные характеристики данных ДЗЗ; - космические системы дистанционного зондирования Земли; - прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ; - методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ; - основные задачи космического мониторинга; - современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ.	тест, опрос	тест
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем ДЗЗ; - решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков; - решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков; - решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных ДЗЗ; - применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков; - решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков.		
	<i>владеть</i>	- начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ; - сопоставительным анализом космических систем ДЗЗ;		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами предварительной обработки данных ДЗЗ;</li> <li>- подходами к решению задачи дешифрирования;</li> <li>- принципами создание и обновление геологических карт с помощью ДЗЗ;</li> <li>- системами обработки и анализа космических снимков.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дистанционное зондирование Земли/ Сутырина Е.Н/ Учеб. пособие. — Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. — 165 с.	3
2	Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли / Токарева О.С. / Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. — 148 с.	2
3	Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений : учебное пособие / В. Б. Кашкин, А. И. Сухинин ; Федеральная целевая программа "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы"), Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы, Федеральная целевая программа). - Москва : Логос, 2001. - 264 с.	5
4	Лурье И.К., Косиков А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений / Дистанционное зондирование и географические информационные системы. - М.: Научный мир, 2005. - 186 с.	6
5	Рис У.Г. Основы дистанционного зондирования. - М.: Техносфера, 2006. - 336 с.	12
6	Перцов А.В., Аэрокосмические методы геологических исследований. - СПб.: ВСЕ-ГЕИ, 2005, 316 с.	3

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дистанционные методы геологических исследований, прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А. А. Поцелуев, Ю. С. Ананьев, В. Г. Житков ; под ред. А. А. Поцелуева ; Томский политехнический университет. - Томск : СТТ, 2011. - 304 с.	1
2	Основы космической геологии : учебное пособие для вузов / Я. Г. Кац, А. В. Тевелев, А. И. Полетаев. - Москва : Недра, 1988. - 240 с.	3
3	Дистанционные методы геологического картирования : учебник / Н. И. Корчуганова, А. К. Корсаков ; Российский государственный геологоразведочный университет. - Москва : КДУ, 2009. - 288 с	3
4	Дистанционное изучение Земли : основы и методы дистанционных исследований в геологии : научное издание / П. Кронберг ; пер. с нем. В. А. Буша, В. П. Колчанова, С. Ф. Скобелева ; под ред. В. Г. Трифонова. - Москва : Мир, 1988	2

## 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>  
Космоснимки:  
<http://sovzond.ru/>  
<http://www.scanex.ru>  
<http://www.kosmosnimki.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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MultiSpec

## **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»

Проректор по учебно-методическому

\_\_\_\_\_ Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02 ФИЗИКА ЗЕМЛИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)

**«Геоинформационные системы»**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Патрушев Ю.В. к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика Земли»

**Трудоемкость дисциплины «Физика Земли»:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с основами современных данных о происхождении, глубинном строении, составе Земли и её положении в Солнечной системе. Изучение сведений о естественных физических полях Земли, об основных характеристиках её оболочек. Изучение с точки зрения физики Земли планетарные геологические процессы, и современные гипотезы геологического развития Земли.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика Земли» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана специальности 09.03.02 *Информационные системы и технологии*.

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

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели и задачи дисциплины «Физика Земли»;
- основные физические свойства земных недр;
- геофизические поля современной Земли;
- теорию глобальной эволюции Земли;
- происхождение гидросферы и атмосферы Земли;
- понятие энергетического баланса Земли.

*Уметь:*

- ориентироваться в вопросах происхождения Земли;
- решать задачи предварительной обработки первичных геофизических данных;
- решать задачи интерпретации геофизических данных;
- решать задачи по геологическому дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли.

*Владеть:*

- начальными знаниями о планете Земля, основными параметрами, внутреннем устройстве Земли и её месте в Солнечной системе;
- представлениями о внутреннем строении Земли ;
- основными геофизическими методами изучения физических полей Земли;
- основами геодинамики и геомагнетизма;
- теоретическими основами происхождения гидросферы и атмосферы Земли.

## 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	8
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	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: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основами современных данных о происхождении, глубинном строении, составе Земли и её положении в Солнечной системе. Изучение сведений о естественных физических полях Земли, об основных характеристиках её оболочек. Изучение с точки зрения физики Земли планетарные геологические процессы, и современные гипотезы геологического развития Земли.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами теоретических основ о строении и составе современной Земли, о месте Земли в Солнечной системе.
2. Овладение знаниями о физических свойствах земных недр и геофизических полях современной Земли.
3. Формирование практических навыков обработки и интерпретации данных геофизических измерений.
4. Формированию навыков по геологическому дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональные*

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.1 Применяет классические приложения преобразования информационных данных ПК-5.2 Производит оценку параметров при обработке информационных данных ПК-5.3 Обрабатывает данные во временной, пространственной и частотной областях информационной системы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-2	<i>Знать:</i>	- цели и задачи дисциплины «Физика Земли»; - основные физические свойства земных недр; - геофизические поля современной Земли; - теорию глобальной эволюции Земли; - происхождение гидросферы и атмосферы Земли; - понятие энергетического баланса Земли.
		<i>Уметь:</i>	- ориентироваться в вопросах происхождения Земли; - решать задачи предварительной обработки первичных геофизических данных; - решать задачи интерпретации геофизических данных; - решать задачи по геологическому дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли.
		<i>Владеть:</i>	- начальными знаниями о планете Земля, основными параметрами, внутреннем устройстве Земли и её месте в Солнечной системе; - представлениями о внутреннем строении Земли ; - основными геофизическими методами изучения физических полей Земли; - основами геодинамики и геомагнетизма; - теоретическими основами происхождения гидросферы и атмосферы Земли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- цели и задачи дисциплины «Физика Земли»; - основные физические свойства земных недр; - геофизические поля современной Земли; - теорию глобальной эволюции Земли; - происхождение гидросферы и атмосферы Земли; - понятие энергетического баланса Земли.
Уметь:	- ориентироваться в вопросах происхождения Земли; - решать задачи предварительной обработки первичных геофизических данных; - решать задачи интерпретации геофизических данных; - решать задачи по геологическому дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли.
Владеть:	- начальными знаниями о планете Земля, основными параметрами, внутреннем устройстве Земли и её месте в Солнечной системе; - представлениями о внутреннем строении Земли ; - основными геофизическими методами изучения физических полей Земли; - основами геодинамики и геомагнетизма; - теоретическими основами происхождения гидросферы и атмосферы Земли.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>4 семестр</i>									
4	144	32	32		80		экс.	контрольная	

### 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	Современная Земля.	2				ПК-5	Тест
2	Физические свойства земных недр.	4	4		8	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Геофизические поля современной Земли	4	4		10	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Энергетический баланс Земли.	6	6		12	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Глобальная эволюция Земли	6	6		18	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание

							ние
6	Геодинамика литосферы	6	6		18	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Геодинамические циклы и основные этапы эволюции литосферы.	4	6		14	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**1. Современная Земля.** Строение и состав современной Земли. Элементы сейсмологии. Модели внутреннего строения Земли. Земная кора. Мантия. Ядро.

**2. Физические свойства земных недр.** Плотность. Давление. Температура. Вязкость. Добротность. Реология.

**3. Геофизические поля современной Земли.** Гравитационное поле. Магнитное поле. Электрическое поле. Тепловое поле.

**4. Энергетический баланс Земли.** Энергия аккреции. Энергия гравитационной дифференциации. Энергия радиоактивного распада. Энергия приливного трения. Суммарное выделение тепловой энергии в «твердой» Земле. Энергетический баланс Земли.

**5. Глобальная эволюция Земли.** Состав и строение первичной (молодой) Земли. Современные представления о происхождении Земли и Солнечной системы. Состав первичной Земли. Строение первичной Земли. Формирование земного ядра. Возможные механизмы выделения земного ядра. Начальный этап выделения земного ядра. Дальнейшая эволюция ядра Земли. Образование внутреннего ядра Земли.

**6. Геодинамика литосферы.** Геосинклиальная модель геодинамики литосферы. Плитотектоническая модель геодинамики литосферы. Типы границ литосферных плит и процессы, протекающие в их пределах. Внутриплитные тектономагматические процессы. Кинематика движения литосферных плит.

**7. Геодинамические циклы и основные этапы эволюции литосферы.** Геодинамические циклы. Причины тектонической активности литосферы. Основные этапы геодинамической эволюции литосферы. Происхождение гидросферы и атмосферы Земли. Формирование гидросферы Земли. Формирование атмосферы Земли.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

**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					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16= 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x 16= 16	16
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	5.0 x 1 = 1	5
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

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

*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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Современная Земля.	ПК-5	<i>Знать:</i> - цели и задачи дисциплины «Физика Земли»;	тест
2	Физические свойства земных недр.	ПК-5	<i>Знать:</i> - основные физические свойства земных недр; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в вопросах происхождения Земли; <i>Владеть:</i> - начальными знаниями о планете Земля, основными параметрами, внутреннем устройстве Земли и её месте в Солнечной системе;	Практико-ориентированное задание
3	Геофизические поля современной Земли	ПК-5	<i>Знать:</i> - геофизические поля современной Земли; <i>Уметь:</i> - решать задачи предварительной обработки первичных геофизических данных; <i>Владеть:</i> - представлениями о внутреннем строении Земли ;	Практико-ориентированное задание
4	Энергетический ба-	ПК-5	<i>Знать:</i> - теорию глобальной эволюции Земли;	Практико-

	ланс Земли.		<i>Уметь:</i> - решать задачи интерпретации геофизических данных; <i>Владеть:</i> - теоретическими основами происхождения гидросферы и атмосферы Земли.	ориентированное задание
5	Глобальная эволюция Земли	ПК-5	<i>Знать:</i> - происхождение гидросферы и атмосферы Земли; <i>Уметь:</i> - решать задачи предварительной обработки первичных геофизических данных; <i>Владеть:</i> - основными геофизическими методами изучения физических полей Земли;	Практико-ориентированное задание
6	Геодинамика литосферы	ПК-5	<i>Знать:</i> - понятие энергетического баланса Земли. <i>Уметь:</i> - ориентироваться в вопросах происхождения Земли; <i>Владеть:</i> - основами геодинамики и геомагнетизма;	Практико-ориентированное задание
7	Геодинамические циклы и основные этапы эволюции литосферы.	ПК-5	<i>Знать:</i> - геофизические поля современной Земли; <i>Уметь:</i> - решать задачи по геологическому дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами происхождения гидросферы и атмосферы Земли.	Практико-ориентированное задание,

### 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.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	<i>знать</i>	- цели и задачи дисциплины «Физика Земли»; - основные физические свойства земных недр; - геофизические поля современной Земли; - теорию глобальной эволюции Земли; - происхождение гидросферы и атмосферы Земли; - понятие энергетического баланса Земли.	тест,	тест
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в вопросах происхождения Земли; - решать задачи предварительной обработки первичных геофизических данных; - решать задачи интерпретации геофизических данных; - решать задачи по геологическому дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли.		
	<i>владееть</i>	- начальными знаниями о планете Земля, основными параметрами, внутреннем устройстве Земли и её месте в Солнечной системе: - представлениями о внутреннем строении Земли ; - основными геофизическими методами изучения физических полей Земли; - основами геодинамики и геомагнетизма; - теоретическими основами происхождения гидросферы и атмосферы Земли.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Физика Земли /Гаврилов В.П. ООО "Недра-Бизнесцентр", Москва, 2015 г., 287 стр.	10
2	Геофизика : учебник / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - 3-е изд. - Москва : КДУ, 2012. - 320 с.	2
3	Физика Земли. Учебное пособие/Порцевский А.К. Московский Государственный Открытый Университет, Москва, 2014 г., 68 стр.	5

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Физика Земли : курс лекций /Кашуьин С.Н.. Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГА, 1998. - 164 с. :	8
2	Практикум по дисциплине "Физика Земли" /Филатов В.В. Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГА, 1999.	10

## **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>

Космоснимки:

<http://sovzond.ru/>

<http://www.scanex.ru>

<http://www.kosmosnimki.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 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:

- 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»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Уперов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.01 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование геофизических полей»

**Трудоемкость дисциплины «Математическое моделирование геофизических полей»:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** овладение студентами основами математического моделирования, методами построения математических моделей на примере моделирования геофизических полей, а также получением навыков выполнения вычислительных экспериментов с использованием программного обеспечения общего назначения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математическое моделирование геофизических полей» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- роль и место моделирования при исследовании геологического строения Земли;
- основные принципы математического моделирования и программные средства реализации;
- вид математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;
- вид математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;
- основные геоэлектрические параметры геологической среды и законы, определяющие характер электромагнитных полей в геологическом пространстве;
- задачи и методы измерений кажущегося электрического сопротивления, особенности математического моделирования этого параметра;
- основные законы распространения упругих волн и соответствующие параметры среды.

#### *Уметь:*

- осуществить выбор вида моделирования в зависимости от типа объекта и цели исследования;
- выбрать программное обеспечение для решения задач моделирования;
- выполнить построение математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;
- выполнить построение математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;
- выполнить построение математических моделей электрических полей для геоэлектрически неоднородных сред;
- выполнять построение математических моделей геоэлектрически неоднородных сред для наиболее распространенных установок;
- выполнить построение математических моделей распространения упругих волн.

#### *Владеть:*

- навыками использования программных средств общего назначения для выполнения вычислений;
- навыками вычисления параметров гравитационного поля, представления и анализа результатов;

- навыками вычислений параметров геомагнитного поля, представления и анализа результатов;
- навыками вычисления параметров электрических полей источников постоянного тока, представления и анализа результатов;
- навыками вычисления кажущегося электрического сопротивления для моделей неоднородной среды, представления и анализа результатов;
- навыками моделирования годографов отраженных и преломленных волн для сложной среды, представления и анализа результатов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины является овладение студентами основами математического моделирования, методами построения математических моделей на примере моделирования геофизических полей, а также получением навыков выполнения вычислительных экспериментов с использованием программного обеспечения общего назначения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Знакомство студентов с основными задачами моделирования, видами моделей и принципами моделирования.

2. Овладение студентами методами построения математических моделей при решении прикладных задач.

3. Изучение теоретических основ математического моделирования геофизических полей.

4. Формирование практических навыков построения математических моделей геофизических полей для объектов правильной геометрической формы.

5. Формирование навыков применения программных средств общего назначения для решения задач математического моделирования геофизических полей.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

ПК-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы
---	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место моделирования при исследовании геологического строения Земли;</li> <li>- основные принципы математического моделирования и программные средства реализации.</li> <li>- вид математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- вид математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- основные геоэлектрические параметры геологической среды и законы, определяющие характер электромагнитных полей в геологическом пространстве;</li> <li>- задачи и методы измерений кажущегося электрического сопротивления, особенности математического моделирования этого параметра;</li> <li>- основные законы распространения упругих волн и соответствующие параметры среды.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществить выбор вида моделирования в зависимости от типа объекта и цели исследования;</li> <li>- выбрать программное обеспечение для решения задач моделирования.</li> <li>- выполнить построение математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- выполнить построение математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- выполнить построение математических моделей электрических полей для геоэлектрически неоднородных сред;</li> <li>- выполнять построение математических моделей геоэлектрически неоднородных сред для наиболее распространенных установок;</li> <li>- выполнить построение математических моделей распространения упругих волн.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программных средств общего назначения для выполнения вычислений.</li> <li>- навыками вычислений параметров гравитационного поля, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычислений параметров геомагнитного поля, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычисления параметров электрических полей источников постоянного тока, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычисления кажущегося электрического сопротивления для моделей неоднородной среды, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками моделирования годографов отраженных и преломленных волн для слоистой среды, представления и анализа результатов.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место моделирования при исследовании геологического строения Земли;</li> <li>- основные принципы математического моделирования и программные средства реализации;</li> <li>- вид математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- вид математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- основные геоэлектрические параметры геологической среды и законы, определяющие характер электромагнитных полей в геологическом пространстве;</li> <li>- задачи и методы измерений кажущегося электрического сопротивления, особенности математического моделирования этого параметра;</li> <li>- основные законы распространения упругих волн и соответствующие параметры среды.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществить выбор вида моделирования в зависимости от типа объекта и цели исследования;</li> <li>- выбрать программное обеспечение для решения задач моделирования;</li> <li>- выполнить построение математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- выполнить построение математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- выполнить построение математических моделей электрических полей для геоэлектрически неоднородных сред;</li> <li>- выполнять построение математических моделей геоэлектрически неоднородных сред для наиболее распространенных установок;</li> <li>- выполнить построение математических моделей распространения упругих волн.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программных средств общего назначения для выполнения вычислений;</li> <li>- навыками вычислений параметров гравитационного поля, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычислений параметров геомагнитного поля, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычисления параметров электрических полей источников постоянного тока, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычисления кажущегося электрического сопротивления для моделей неоднородной среды, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками моделирования годографов отраженных и преломленных волн для слоистой среды, представления и анализа результатов.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	16	32		96	Зачет		Контрольная 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. занятия			
1	Понятие модели и моделирования	2			4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
2	Особенности математического моделирования	2	4		4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
3	Математическое моделирование аномалий гравитационного поля	2	4		10	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Математическое моделирование аномалий геомагнитного поля	2	4		10	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
5	Математическое моделирование электромагнитных полей	4	12		14	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
6	Математическое моделирование измерений кажущегося электрического сопротивления	4	8		25	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
7	Математическое моделирование в сейсморазведке				27	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
8	Подготовка к зачету					ПК-2	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>		

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Понятие модели и моделирования.

Задачи моделирования. Виды и примеры материальных моделей. Абстрактные модели и их классификация по целям моделирования (дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные, имитационные, игровые). Классификация абстрактных моделей по способам представления (вербальные, математические, информационно-коммуникационные) Классификация математических моделей по типу связей между параметрами модели (детерминированные, корреляционно-регрессионные, стохастические).



## **Тема 2. Особенности математического моделирования.**

Основные принципы моделирования (осуществимости, множественности, системности, параметризации). Этапы математического моделирования.

Особенности математического моделирования геофизических полей (геометрический и физико-геологический образ модели, абстрагирование и идеализация при построении образа модели, параметры модели, системы координат), моделирование как имитация полевых измерений, представление результатов моделирования.

## **Тема 3. Математическое моделирование аномалий гравитационного поля.**

Основные понятия (сила тяжести, ускорение силы тяжести, единицы измерения, гравитационная постоянная, первая и вторая производные силы тяжести, нормальное и аномальное значение силы тяжести). Плотность минералов и основных типов горных пород (магматических, осадочных и метаморфических). Построение математических модели аномалий гравитационного поля от объектов простой геометрической формы (шар, цилиндр, пласт). Технология математического эксперимента.

## **Тема 4. Математическое моделирование аномалий геомагнитного поля.**

Основные понятия (геомагнитное поле, элементы вектора геомагнитного поля, единицы измерения магнитных величин). Магнитные свойства минералов и основных типов горных пород (магматических, осадочных и метаморфических). Построение математических модели аномалий геомагнитного поля от объектов простой геометрической формы (стержень, шар, пласт). Характеристика аномалий от тел правильной геометрической формы, особенности графика поля над моделью, связь характерных точек графика (экстремумов, асимптот, точек перегиба) с параметрами модели.

## **Тема 5. Математическое моделирование электромагнитных полей.**

Виды электрических полей по характеру источников (естественные и искусственные) по характеру изменения во времени (постоянные и переменные) особенности моделирования электрических полей. Электрические свойства минералов и горных пород, факторы, влияющие на электрические свойства. Уравнения Максвелла и уравнения связи физическая интерпретация уравнений. Моделирование электрических полей источников постоянного тока.

## **Тема 6. Математическое моделирование измерений кажущегося электрического сопротивления**

Особенности изменения кажущегося электрического сопротивления (характер графиков, зависимость от размера установки, наличие экстремумов, асимптоты) трех и четырех электродных установок над разными моделями среды: - шар идеальной электропроводности; - контакт сред с различной электропроводностью. Построение математической модели измерений кажущегося электрического сопротивления на поверхности горизонтально-слоистой среды (параметры модели, уравнение Лапласа, граничные условия, общее и частное решение).

## **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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## **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 ра-*

**боты и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

**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					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2x16=32	32
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	32
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	32
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				96

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие модели и моделирования	ПК-2	<b>Знать:</b> - роль и место моделирования при исследовании геологического строения Земли. <b>Уметь:</b> - осуществить выбор вида моделирования в зависимости от типа объекта и цели исследования.	Тест
2	Особенности математического моделирования	ПК-2	<b>Знать:</b> - основные принципы математического моделирования и программные средства реализации. <b>Уметь:</b> - выбрать программное обеспечение для решения задач моделирования. <b>Владеть:</b> - навыками использования программных средств общего назначения для выполнения вычислений.	Практико-ориентированное задание
3	Математическое моделирование аномалий гравитационного поля	ПК-2	<b>Знать:</b> - вид математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы. <b>Уметь:</b> - выполнить построение математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы. <b>Владеть:</b> - навыками вычислений параметров гравитационного поля, представления и анализа ре-	Практико-ориентированное задание

			зультатов.	
4	Математическое моделирование аномалий геомагнитного поля	ПК-2	<b>Знать:</b> - вид математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы. <b>Уметь:</b> - выполнить построение математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы. <b>Владеть:</b> - навыками вычисления параметров геомагнитного поля, представления и анализа результатов.	Практико-ориентированное задание
5	Математическое моделирование электромагнитных полей	ПК-2	<b>Знать:</b> - основные геоэлектрические параметры геологической среды и законы, определяющие характер электромагнитных полей в геологическом пространстве. <b>Уметь:</b> - выполнить построение математических моделей электрических полей для геоэлектрически неоднородных сред. <b>Владеть:</b> - навыками вычисления параметров электрических полей источников постоянного тока, представления и анализа результатов.	Практико-ориентированное задание
6	Математическое моделирование измерений кажущегося электрического сопротивления	ПК-2	<b>Знать:</b> - задачи и методы измерений кажущегося электрического сопротивления, особенности математического моделирования этого параметра. <b>Уметь:</b> - выполнять построение математических моделей геоэлектрически неоднородных сред для наиболее распространенных установок. <b>Владеть:</b> - навыками вычисления кажущегося электрического сопротивления для моделей неоднородной среды, представления и анализа результатов.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Математическое моделирование в сейсморазведке	ПК-2	<b>Знать:</b> - основные законы распространения упругих волн и соответствующие параметры среды. <b>Уметь:</b> - выполнить построение математических моделей распространения упругих волн. <b>Владеть:</b> - навыками моделирования годографов отраженных и преломленных волн для слоистой среды, представления и анализа результатов.	Практико-ориентированное задание

### 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*

<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 50 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место моделирования при исследовании геологического строения Земли;</li> <li>- основные принципы математического моделирования и программные средства реализации.</li> <li>- вид математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- вид математических моделей аномалий геомагнитного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- основные геоэлектрические параметры геологической среды и законы, определяющие характер электромагнитных полей в геологическом пространстве;</li> <li>- задачи и методы измерений кажущегося электрического сопротивления, особенности математического моделирования этого параметра;</li> <li>- основные законы распространения упругих волн и соответствующие параметры среды.</li> </ul>	тест,	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществить выбор вида моделирования в зависимости от типа объекта и цели исследования;</li> <li>- выбрать программное обеспечение для решения задач моделирования.</li> <li>- выполнить построение математических моделей аномалий гравитационного поля для объектов правильной геометрической формы;</li> <li>- выполнить построение математических моделей аномалий геомагнитного поля для объ-</li> </ul>		

		<p>ектов правильной геометрической формы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить построение математических моделей электрических полей для геоэлектрически неоднородных сред;</li> <li>- выполнять построение математических моделей геоэлектрически неоднородных сред для наиболее распространенных установок;</li> <li>- выполнить построение математических моделей распространения упругих волн.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программных средств общего назначения для выполнения вычислений.</li> <li>- навыками вычислений параметров гравитационного поля, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычислений параметров геомагнитного поля, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычисления параметров электрических полей источников постоянного тока, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками вычисления кажущегося электрического сопротивления для моделей неоднородной среды, представления и анализа результатов;</li> <li>- навыками моделирования годографов отраженных и преломленных волн для слоистой среды, представления и анализа результатов.</li> </ul>		

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кормильцев В.В. Математическое моделирование геофизических полей : конспект лекций / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2006. - 94 с. - Библиогр.: с. 90-91. - ISBN 5-8019-0114-0	50
2	Специальный курс электроразведки : учебное пособие / А. А. Редозубов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 416 с. - Библиогр.: с. 409-412.	25
3	Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели : учебное пособие / В. Б. Сурнев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 690 с. : ил. - Библиогр.: с. 683-689. - ISBN 978-5-8019-0310-1	3

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизические методы поисков и разведки (краткий курс) : учебное пособие / В. М. Сапожников ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 37 с. - Библиогр.: с. 31.	9
2	Геофизика : учебник / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - 3-е изд. - Москва : КДУ, 2012. - 320 с. : ил., табл. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 319. - ISBN 978-5-98227-808-1	2
3	Геофизические исследования скважин : учебное пособие / И. Г. Сковородников ;	39

## **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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

## **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.ДВ.02.02 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы исследования геолого-геофизических моделей»

**Трудоемкость дисциплины «Методы исследования геолого-геофизических моделей»:** 4 з.е. 144 часа.

### **Цель дисциплины:**

*Целью* освоения дисциплины является овладение студентами методами и средствами построения моделей геологических объектов на основе анализа результатов геолого-геофизических исследований в лабораторных и полевых условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «методы исследования геолого-геофизических моделей» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- понятия геологической, петрофизической и физико-геологической моделей геологических объектов, их свойства и технологии построения;
- задачи и методы первичной обработки результатов измерений;
- модели физических полей и методы их анализа;
- методы интерпретации геофизических данных на основе детерминированных, корреляционно-регрессионных и стохастических моделей;
- основные методы решения неформализуемых задач при построении геологических моделей.

#### *Уметь:*

- создавать информационную основу для построения априорных моделей;
- осуществить выбор методов и планирование технологии обработки геолого-геофизических данных для решения конкретных задач;
- сформулировать задачу и определить технологию разделения физических полей на отдельные компоненты;
- осуществить выбор вида модели при определении параметров геологической среды на основе анализа физических полей;
- создавать информационную базу для геологической интерпретации с помощью неформальных методов.

#### *Владеть:*

- навыками построения априорных моделей;
- навыками использования средств вычислительной техники при обработке геолого-геофизических данных;
- навыками исследования моделей физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения; - навыками интерпретации физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения;
- навыками выполнения геологической интерпретации результатов геофизических исследований с использованием экспертных методов.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины является овладение студентами методами и средствами построения моделей геологических объектов на основе анализа результатов геолого-геофизических исследований в лабораторных и полевых условиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Знакомство студентов с основными задачами физико-геологического моделирования, видами моделей и принципами моделирования.

2. Овладение студентами методами построения априорных физико-геологических моделей при решении геологических и инженерно-геологических задач.

3. Изучение теоретических основ обработки и интерпретации геолого-геофизических данных.

4. Формирование практических навыков обработки и интерпретации результатов геолого-геофизических исследований при построении апостериорных физико-геологических моделей геологических и инженерно-геологических объектов.

5. Формирование навыков применения программных средств общего и специального назначения для решения задач интерпретации геолого-геофизических данных.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы
--	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия геологической, петрофизической и физико-геологической моделей геологических объектов, их свойства и технологии построения;</li> <li>- задачи и методы первичной обработки результатов измерений.</li> <li>- модели физических полей и методы их анализа;</li> <li>- методы интерпретации геофизических данных на основе детерминированных, корреляционно-регрессионных и стохастических моделей;</li> <li>- основные методы решения неформализуемых задач при построении геологических моделей.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать информационную основу для построения априорных моделей;</li> <li>- осуществить выбор методов и планирование технологии обработки геолого-геофизических данных для решения конкретных задач.</li> <li>- сформулировать задачу и определить технологию разделения физических полей на отдельные компоненты;</li> <li>- осуществить выбор вида модели при определении параметров геологической среды на основе анализа физических полей;</li> <li>- создавать информационную базу для геологической интерпретации с помощью неформальных методов.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения априорных моделей;</li> <li>- навыками использования средств вычислительной техники при обработке геолого-геофизических данных.</li> <li>- навыками использования средств вычислительной техники при обработке геолого-геофизических данных;</li> <li>- навыками исследования моделей физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения;</li> <li>- навыками интерпретации физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения;</li> <li>- навыками выполнения геологической интерпретации результатов геофизических исследований с использованием экспертных методов.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия геологической, петрофизической и физико-геологической моделей геологических объектов, их свойства и технологии построения;</li> <li>- задачи и методы первичной обработки результатов измерений;</li> <li>- модели физических полей и методы их анализа;</li> <li>- методы интерпретации геофизических данных на основе детерминированных, корреляционно-регрессионных и стохастических моделей;</li> <li>- основные методы решения неформализуемых задач при построении геологических моделей.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать информационную основу для построения априорных моделей;</li> <li>- осуществить выбор методов и планирование технологии обработки геолого-геофизических</li> </ul>

	данных для решения конкретных задач; - сформулировать задачу и определить технологию разделения физических полей на отдельные компоненты; - осуществить выбор вида модели при определении параметров геологической среды на основе анализа физических полей; - создавать информационную базу для геологической интерпретации с помощью неформальных методов.
Владеть:	- навыками построения априорных моделей; - навыками использования средств вычислительной техники при обработке геолого-геофизических данных; - навыками исследования моделей физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения; - навыками интерпретации физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения; - навыками выполнения геологической интерпретации результатов геофизических исследований с использованием экспертных методов.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	16	32		96	Зачет		Контрольная 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. занятия			
1	Основы физико-геологического моделирования при интерпретации геолого-геофизических данных	2			4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
2	Методы первичной обработки результатов геолого-	2	4		10	ПК-2	Тест, практико-ориентированное зада-

	геофизических исследований.						ние
3	Методы и технологии исследования моделей физических полей	2	8		30	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Методы интерпретации геолого-геофизических данных на физическом уровне	2	10		30	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическая интерпретация результатов исследования	4	10		12	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка к зачету				10	ПК-2	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Основы физико-геологического моделирования при интерпретации геолого-геофизических данных.

Понятие физико-геологической модели. Структура физико-геологической модели. Классификация физико-геологических моделей. Априорные и апостериорные ФГБ. Детерминированные, статистические и стохастические физико-геологические модели. Роль ФГМ при проектировании геофизического эксперимента и при интерпретации результатов. Технология построения ФГМ.

### 2. Методы первичной обработки результатов геолого-геофизических исследований.

Сущность и содержание первичной обработки результатов измерений в разведочной геофизике (введение аппаратурных, топографических и метеорологических поправок). Оценка погрешности измерений (среднеквадратическая погрешность, определение доверительного интервала). Определение промахов (критерий Шовене). Восстановление геолого-геофизических признаков при обработке данных. Методы интерполяции функции одной переменной, основанные на разностных формулах. Интерполяция функции одной переменной при произвольном расположении узлов. Снижение погрешности интерполирования. Сплайн-интерполяция. Интерполяция функции двух переменных. Крайгинг. Технологии первичной обработки данных

### 3. Методы и технологии исследования моделей физических полей.

Разделение геофизических полей и выделение аномалий от локальных объектов. Математическая модель поля. Понятие о линейной фильтрации. Свойства линейных фильтров. Автокорреляционная функция. Критериальный подход к построению фильтров. Типы фильтров. Выделение слабых сигналов на основе проверки статистических гипотез. Критерии принятия статистических гипотез. Ошибки принятия гипотез. Надежность обнаружения сигнала. Способ обратных вероятностей. Адаптивная фильтрация. Межпрофильная корреляция. Факторный анализ.

### 4. Методы интерпретации геолого-геофизических данных на физическом уровне.

Обратная задача геофизики. Постановка обратных задач разведочной геофизики. Существование и единственность решения в обратных задачах геофизики. Методы решения обратной задачи, основанные на использовании детерминированной физико-геологической модели. Решение обратных задач методом подбора. Методы решения обратных задач, основанные на использовании статистических физико-геологических моделей. Характеристика корреляционных связей. Оценка значимости коэффициента корреля-

ции. Регрессионная модель интерпретации. Линейная и нелинейная регрессия. Множественная регрессия. Оценка значимости параметров уравнения регрессии. Методы интерпретации, основанные на использовании стохастических физико-геологических моделей.

#### **5. Геологическая интерпретация результатов исследования.**

Петрофизическая и геологическая модели геологического пространства. Основные проблемы построения физико-геологической модели. Использование информационных систем, основанных на инженерии знаний для геологической интерпретации результатов геофизических исследований. Понятие базы геолого-геофизических знаний, Формирование базы знаний, требования к эксперту. Структура экспертных систем для решения геологических задач. Нейросетевые технологии геологической интерпретации. Топология нейронных сетей, алгоритмы обучения, примеры. Особенности формализации данных и знаний при использовании нейронных сетей для геологической интерпретации.

### **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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

### **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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»*.

#### **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					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2x16=32	32
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	32
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	32
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				96

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы физико-геологического моделирования при интерпретации геолого-геофизических данных	ПК-2	<b>Знать:</b> - понятия геологической, петрофизической и физико-геологической моделей геологических объектов, их свойства и технологии построения. <b>Уметь:</b> - создать информационную основу для построения априорных моделей. <b>Владеть:</b> - навыками построения априорных моделей.	Тест
2	Методы первичной обработки результатов геолого-геофизических исследований.	ПК-2	<b>Знать:</b> - задачи и методы первичной обработки результатов измерений. <b>Уметь:</b> - осуществить выбор методов и планирование технологии обработки геолого-геофизических данных для решения конкретных задач. <b>Владеть:</b> - навыками использования средств вычислительной техники при обработке геолого-геофизических данных.	Практико-ориентированное задание
3	Методы и технологии исследования моделей физических полей	ПК-2	<b>Знать:</b> - модели физических полей и методы их анализа. <b>Уметь:</b> - сформулировать задачу и определить технологию разделения физических полей на отдельные компоненты. <b>Владеть:</b> - навыками исследования моделей физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения.	Практико-ориентированное задание
4	Методы интерпретации геолого-геофизических данных на физическом уровне	ПК-2	<b>Знать:</b> - методы интерпретации геофизических данных на основе детерминированных, корреляционно-регрессионных и стохастических моделей. <b>Уметь:</b> - осуществить выбор вида модели при определении параметров геологической среды на основе анализа физических полей. <b>Владеть:</b> - навыками интерпретации физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения.	Практико-ориентированное задание
5	Геологическая интерпретация результатов исследования	ПК-2	<b>Знать:</b> - основные методы решения неформализуемых задач при построении геологических моделей <b>Уметь:</b> - создавать информационную базу для геологической интерпретации с помощью неформальных методов. <b>Владеть:</b> - навыками выполнения геологической интерпретации результатов геофизических исследований с использованием экспертных методов.	Практико-ориентированное задание

#### 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*

<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 50 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	- понятия геологической, петрофизической и физико-геологической моделей геологических объектов, их свойства и технологии построения; - задачи и методы первичной обработки результатов измерений. - модели физических полей и методы их анализа; - методы интерпретации геофизических данных на основе детерминированных, корреляционно-регрессионных и стохастических моделей; - основные методы решения неформализуемых задач при построении геологических моделей.	тест,	тест
	<i>уметь</i>	- создавать информационную основу для построения априорных моделей; - осуществить выбор методов и планирование технологии обработки геолого-геофизических данных для решения конкретных задач; - сформулировать задачу и опреде-		



		<p>леить технологию разделения физических полей на отдельные компоненты;</p> <p>- осуществить выбор вида модели при определении параметров геологической среды на основе анализа физических полей;</p> <p>- создавать информационную базу для геологической интерпретации с помощью неформальных методов.</p>		
	<i>владеть</i>	<p>- навыками построения априорных моделей;</p> <p>- навыками использования средств вычислительной техники при обработке геолого-геофизических данных.</p> <p>- навыками исследования моделей физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения;</p> <p>- навыками интерпретации физических полей с использованием программных средств общего и специального назначения;</p> <p>- навыками выполнения геологической интерпретации результатов геофизических исследований с использованием экспертных методов.</p>		

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кормильцев В.В. Математическое моделирование геофизических полей : конспект лекций / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2006. - 94 с. - Библиогр.: с. 90-91. - ISBN 5-8019-0114-0	50
2	Специальный курс электроразведки : учебное пособие / А. А. Редозубов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 416 с. - Библиогр.: с. 409-412.	25
3	Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели : учебное пособие / В. Б. Сурнев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 690 с. : ил. - Библиогр.: с. 683-689. - ISBN 978-5-8019-0310-1	3

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизические методы поисков и разведки (краткий курс) : учебное пособие / В. М. Сапожников ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 37 с. - Библиогр.: с. 31.	9
2	Геофизика : учебник / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - 3-е изд. - Москва : КДУ, 2012. - 320 с. : ил., табл. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 319. - ISBN 978-5-98227-808-1	2

3	Геофизические исследования скважин : учебное пособие / И. Г. Сквородников ; Уральский государственный горный университет, Институт испытаний и сертификации минерального сырья. - 3-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : Институт испытаний, 2009. - 472 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 458-462.	39
---	--	----

## **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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

## **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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
  
  
УТВЕРЖДАЮ  
А. Угоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.03.01 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

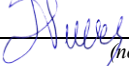
Автор: Зудилин А.Э. к.г.-м.н., доцент кафедры геоинформатики

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование на языке высокого уровня»

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

**Цель дисциплины:** Знакомство с одним из языков высокого уровня - языком PHP и получение студентами практических навыков интернет-программирования на этом языке.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Повторение основ языка гипертекстовой разметки HTML.
2. Изучение правил языка PHP.
3. Получение практической подготовки в области программирования на языке PHP.
4. Ознакомление с особенностями объектно-ориентированного программирования для создания интернет-сайтов.
5. Закрепление навыков работы с системами управления базами данных на примере MySQL.
6. Обучение способам работы с базами данных с использованием команд языка PHP и приемам визуализации результатов на HTML-страницах..

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Программирование на языке высокого уровня» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;
- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;
- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;
- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;
- две разновидности ссылок в языке PHP;
- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;
- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;
- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL;

*Уметь:*

- создавать HTML документ, применять HTML-теги;
- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;
- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;
- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;
- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;
- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;

- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.

*Владеть:*

- навыками создания HTML-форм;
- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;
- навыками использования простых и ассоциативных массивов;
- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;
- навыками использования классов для создания HTML-страниц;
- средствами администрирования баз данных MySQL;
- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.

## 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	9
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	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*.

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с одним из языков высокого уровня - языком PHP и получение студентами практических навыков интернет-программирования на этом языке.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Повторение основ языка гипертекстовой разметки HTML.
2. Изучение правил языка PHP.
3. Получение практической подготовки в области программирования на языке PHP.
4. Ознакомление с особенностями объектно-ориентированного программирования для создания интернет-сайтов.
5. Закрепление навыков работы с системами управления базами данных на примере MySQL.
6. Обучение способам работы с базами данных с использованием команд языка PHP и приемам визуализации результатов на HTML-страницах.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Программирование на языке высокого уровня» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макродстановок и условной компиляции ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы
--	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;</li> <li>- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;</li> <li>- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;</li> <li>- две разновидности ссылок в языке PHP;</li> <li>- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;</li> <li>- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;</li> <li>- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL;</li> </ul>
		<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать HTML документ, применять HTML-теги;</li> <li>- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;</li> <li>- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;</li> <li>- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;</li> <li>- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;</li> <li>- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;</li> <li>- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP;</li> </ul>
		<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания HTML-форм;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;</li> <li>- навыками использования простых и ассоциативных массивов;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;</li> <li>- навыками использования классов для создания HTML-страниц;</li> <li>- средствами администрирования баз данных MySQL;</li> <li>- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;
--------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;</li> <li>- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;</li> <li>- две разновидности ссылок в языке PHP;</li> <li>- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;</li> <li>- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;</li> <li>- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать HTML документ, применять HTML-теги;</li> <li>- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;</li> <li>- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;</li> <li>- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;</li> <li>- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;</li> <li>- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;</li> <li>- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания HTML-форм;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;</li> <li>- навыками использования простых и ассоциативных массивов;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;</li> <li>- навыками использования классов для создания HTML-страниц;</li> <li>- средствами администрирования баз данных MySQL;</li> <li>- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### 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	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	16	32		96	27			

### 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	Введение	2	-		3	ПК-2	тест, опрос
2	Основы языка гипертекстовой разметки HTML	1	2		6	ПК-2	тест, опрос
3	Основы языка PHP	1	2		6	ПК-2	тест, опрос
4	Массивы в языке PHP	1	2		8	ПК-2	тест, опрос
5	Ссылки в языке PHP	1	4		6	ПК-2	тест, опрос
6	Создание форм в языке PHP	2	6		12	ПК-2	тест, опрос
7	Классы и объекты в PHP	2	6		12	ПК-2	тест, опрос
8	Взаимодействие языка PHP и MySQL	6	8		16	ПК-2	тест, опрос
12	Подготовка к зачету				27	ПК-2	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Язык PHP как язык высокого уровня. Область применения языка PHP. Язык PHP и базы данных. Программное обеспечение, необходимое для работы с PHP. Взаимодействие языков PHP и HTML.

**2. Основы языка гипертекстовой разметки HTML.** Структура HTML документа, заголовок и тело документа. HTML-теги. HTML-формы.

**3. Основы языка PHP.** Переменные и операторы. Стандартные функции. Три способа определения строк в языке PHP. Операции и стандартные функции для работы со строками.

**4. Массивы в языке PHP.** Простые одномерные и многомерные массивы. Ассоциативные массивы. Функции для работы с массивами.

**5. Ссылки в языке PHP.** Две разновидности ссылок. Ссылки на элементы массива. Передача значений по ссылке. Возврат значений по ссылке.

**6. Создание форм в языке PHP.** Схема взаимодействия клиента и интернет-сервера. Использование метода GET в формах. Использование метода POST в формах. Глобальные переменные \$\_POST и \$\_GET.

**7. Классы и объекты в PHP.** Описание классов и создание объектов. Данные и методы класса. Конструкторы. Наследование классов в PHP. Использование классов для формирования HTML-страниц.

**8. Взаимодействие языка PHP и MySQL.** Характеристики MySQL. Функции PHP для работы с системой управления базами данных MySQL. Соединение с сервером MySQL. Выполнение SQL-запросов. Обработка результатов запроса. Средства администрирования MySQL.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ); интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 специальности 09.03.02 Геоинформационные системы.*

### 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					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1x 32=3.2	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.5 x 16= 8	32
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2.5 x 2 = 5	13
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; 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) практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-2	<b>Знать:</b> область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP.	тест, опрос
2	Основы языка гипертекстовой разметки HTML	ПК-2	<b>Знать:</b> основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа; <b>Уметь:</b> создавать HTML документ, применять HTML-теги; <b>Владеть:</b> навыками создания HTML-форм.	тест, опрос
3	Основы языка PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP; <b>Уметь:</b> использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции; <b>Владеть:</b> навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP.	тест, опрос

4	Массивы в языке PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных; <b>Уметь:</b> создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами; <b>Владеть:</b> навыками использования простых и ассоциативных массивов.	тест, опрос
5	Ссылки в языке PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> две разновидности ссылок в языке PHP; <b>Уметь:</b> создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;	тест, опрос
6	Создание форм в языке PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы; <b>Уметь:</b> заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы; <b>Владеть:</b> навыками создания HTML-страниц, использующих формы.	тест, опрос
7	Классы и объекты в PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> правила определения классов и создание объектов, наследование классов; <b>Уметь:</b> создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса; <b>Владеть:</b> навыками использования классов для создания HTML-страниц.	тест, опрос
8	Взаимодействие языка PHP и MySQL	ПК-2	<b>Знать:</b> принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL; <b>Уметь:</b> производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP; <b>Владеть:</b> средствами администрирования баз данных MySQL, навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.	тест, опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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
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 и защиты курсового проекта.

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

*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>
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
<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
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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;</li> <li>- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;</li> <li>- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;</li> <li>- две разновидности ссылок в языке PHP;</li> <li>- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;</li> <li>- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;</li> <li>- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами</li> </ul>	тест, опрос	тест

		данных MySQL.	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать HTML документ, применять HTML-теги;</li> <li>- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;</li> <li>- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;</li> <li>- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;</li> <li>- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;</li> <li>- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;</li> <li>- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.</li> </ul>	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания HTML-форм;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;</li> <li>- навыками использования простых и ассоциативных массивов;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;</li> <li>- навыками использования классов для создания HTML-страниц;</li> <li>- средствами администрирования баз данных MySQL;</li> <li>- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.</li> </ul>	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<a href="http://htmlbook.ru/html">http://htmlbook.ru/html</a> - Справочник по HTML	Электронный ресурс
2	<a href="http://it.kgsu.ru/PHP/oglav.html">http://it.kgsu.ru/PHP/oglav.html</a> - Основы языка PHP	Электронный ресурс
3	<a href="http://www.denwer.ru">http://www.denwer.ru</a> - Набор Web-разработчика - локальный сервер (Apache, PHP, MySQL) и программная оболочка.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Котеров Д. В. PHP 5 / Д. В. Котеров, А. Ф. Костарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 1104 с.	2
2	Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript = Learning PHP, MySQL, and JavaScript : научное издание / Р. Никсон ; пер. с англ. Н. Вильчинского. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 496 с.	2

## **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. Apache
2. PHP
3. MySQL
4. Интернет-браузер (любой)

## **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.ДВ.03.02 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Специальность

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилин А.Э. к.г.-м.н., доцент кафедры геоинформатики

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Ишев*  
(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

*Бондарев*  
(подпись)

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Представление знаний в информационных системах»

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

**Цель дисциплины:** Знакомство с одним из языков высокого уровня - языком PHP и получение студентами практических навыков интернет-программирования на этом языке.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Повторение основ языка гипертекстовой разметки HTML.
2. Изучение правил языка PHP.
3. Получение практической подготовки в области программирования на языке PHP.
4. Ознакомление с особенностями объектно-ориентированного программирования для создания интернет-сайтов.
5. Закрепление навыков работы с системами управления базами данных на примере MySQL.
6. Обучение способам работы с базами данных с использованием команд языка PHP и приемам визуализации результатов на HTML-страницах..

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Представление знаний в информационных системах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;
- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;
- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;
- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;
- две разновидности ссылок в языке PHP;
- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;
- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;
- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL;

*Уметь:*

- создавать HTML документ, применять HTML-теги;
- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;
- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;
- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;
- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;
- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;

- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.

*Владеть:*

- навыками создания HTML-форм;
- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;
- навыками использования простых и ассоциативных массивов;
- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;
- навыками использования классов для создания HTML-страниц;
- средствами администрирования баз данных MySQL;
- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.

## 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	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
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: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с одним из языков высокого уровня - языком PHP и получение студентами практических навыков интернет-программирования на этом языке.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Повторение основ языка гипертекстовой разметки HTML.
2. Изучение правил языка PHP.
3. Получение практической подготовки в области программирования на языке PHP.
4. Ознакомление с особенностями объектно-ориентированного программирования для создания интернет-сайтов.
5. Закрепление навыков работы с системами управления базами данных на примере MySQL.
6. Обучение способам работы с базами данных с использованием команд языка PHP и приемам визуализации результатов на HTML-страницах.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Представление знаний в информационных системах» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции

	ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы
--	--

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;</li> <li>- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;</li> <li>- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;</li> <li>- две разновидности ссылок в языке PHP;</li> <li>- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;</li> <li>- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;</li> <li>- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL;</li> </ul>
		<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать HTML документ, применять HTML-теги;</li> <li>- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;</li> <li>- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;</li> <li>- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;</li> <li>- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;</li> <li>- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;</li> <li>- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP;</li> </ul>
		<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания HTML-форм;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;</li> <li>- навыками использования простых и ассоциативных массивов;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;</li> <li>- навыками использования классов для создания HTML-страниц;</li> <li>- средствами администрирования баз данных MySQL;</li> <li>- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;</li> <li>- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;</li> <li>- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;</li> </ul>
---------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- две разновидности ссылок в языке PHP;</li> <li>- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;</li> <li>- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;</li> <li>- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать HTML документ, применять HTML-теги;</li> <li>- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;</li> <li>- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;</li> <li>- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;</li> <li>- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;</li> <li>- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;</li> <li>- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания HTML-форм;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;</li> <li>- навыками использования простых и ассоциативных массивов;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;</li> <li>- навыками использования классов для создания HTML-страниц;</li> <li>- средствами администрирования баз данных MySQL;</li> <li>- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	16	32		96				

### 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	Введение	2	-		3	ПК-2	Тест

2	Основы языка гипертекстовой разметки HTML	1	2		6	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы языка PHP	1	2		6	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Массивы в языке PHP	1	2		8	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
5	Ссылки в языке PHP	1	4		6	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
6	Создание форм в языке PHP	2	6		12	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
7	Классы и объекты в PHP	2	6		12	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
8	Взаимодействие языка PHP и MySQL	6	8		16	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
12	Подготовка к зачету				27	ПК-2	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Язык PHP как язык высокого уровня. Область применения языка PHP. Язык PHP и базы данных. Программное обеспечение, необходимое для работы с PHP. Взаимодействие языков PHP и HTML.

**2. Основы языка гипертекстовой разметки HTML.** Структура HTML документа, заголовок и тело документа. HTML-теги. HTML-формы.

**3. Основы языка PHP.** Переменные и операторы. Стандартные функции. Три способа определения строк в языке PHP. Операции и стандартные функции для работы со строками.

**4. Массивы в языке PHP.** Простые одномерные и многомерные массивы. Ассоциативные массивы. Функции для работы с массивами.

**5. Ссылки в языке PHP.** Две разновидности ссылок. Ссылки на элементы массива. Передача значений по ссылке. Возврат значений по ссылке.

**6. Создание форм в языке PHP.** Схема взаимодействия клиента и интернет-сервера. Использование метода GET в формах. Использование метода POST в формах. Глобальные переменные \$\_POST и \$\_GET.

**7. Классы и объекты в PHP.** Описание классов и создание объектов. Данные и методы класса. Конструкторы. Наследование классов в PHP. Использование классов для формирования HTML-страниц.

**8. Взаимодействие языка PHP и MySQL.** Характеристики MySQL. Функции PHP для работы с системой управления базами данных MySQL. Соединение с сервером MySQL. Выполнение SQL-запросов. Обработка результатов запроса. Средства администрирования MySQL.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ); интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 специальности 09.03.02 Геоинформационные системы.*

### 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					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0x 16=32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x32= 32	32
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	5 x 1 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					63
6	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; курсовая работа; 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-2	<b>Знать:</b> область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP.	Тест
2	Основы языка гипертекстовой разметки HTML	ПК-2	<b>Знать:</b> основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа; <b>Уметь:</b> создавать HTML документ, применять HTML-теги; <b>Владеть:</b> навыками создания HTML-форм.	Практико-ориентированное задание
3	Основы языка PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP; <b>Уметь:</b> использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции; <b>Владеть:</b> навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP.	Практико-ориентированное задание
4	Массивы в языке PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных; <b>Уметь:</b> создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами; <b>Владеть:</b> навыками использования простых и ассоциативных массивов.	Практико-ориентированное задание
5	Ссылки в языке PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> две разновидности ссылок в языке PHP; <b>Уметь:</b> создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;	Практико-ориентированное задание
6	Создание форм в языке PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы; <b>Уметь:</b> заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы; <b>Владеть:</b> навыками создания HTML-страниц, использующих формы.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Классы и объекты в PHP	ПК-2	<b>Знать:</b> правила определения классов и создание объектов, наследование классов; <b>Уметь:</b> создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса; <b>Владеть:</b> навыками использования классов для создания HTML-страниц.	Практико-ориентированное задание
8	Взаимодействие языка PHP и MySQL	ПК-2	<b>Знать:</b> принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL; <b>Уметь:</b> производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP; <b>Владеть:</b> средствами администрирования баз данных MySQL, навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.	Практико-ориентированное задание, 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>
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
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 и защиты курсового проекта.

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

### *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>
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
<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
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
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;</li> <li>- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;</li> <li>- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;</li> <li>- две разновидности ссылок в языке PHP;</li> <li>- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;</li> <li>- правила определения классов и создание объектов, наследование классов;</li> <li>- принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL.</li> </ul>	тест, опрос	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать HTML документ, применять HTML-теги;</li> <li>- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;</li> <li>- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;</li> <li>- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;</li> <li>- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;</li> <li>- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;</li> <li>- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания HTML-форм;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;</li> <li>- навыками использования простых и ассоциативных массивов;</li> <li>- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;</li> <li>- навыками использования классов для создания HTML-страниц;</li> <li>- средствами администрирования баз данных MySQL;</li> <li>- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<a href="http://htmlbook.ru/html">http://htmlbook.ru/html</a> - Справочник по HTML	Электронный ресурс
2	<a href="http://it.kgsu.ru/PHP/oglav.html">http://it.kgsu.ru/PHP/oglav.html</a> - Основы языка PHP	Электронный ресурс
3	<a href="http://www.denwer.ru">http://www.denwer.ru</a> - Набор Web-разработчика - локальный сервер (Apache, PHP, MySQL) и программная оболочка.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Котеров Д. В. PHP 5 / Д. В. Котеров, А. Ф. Костарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 1104 с.	2
2	Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript = Learning PHP, MySQL, and JavaScript : научное издание / Р. Никсон ; пер. с англ. Н. Вильчинского. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 496 с.	2

## 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. Apache
2. PHP
3. MySQL
4. Интернет-браузер (любой)

## **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.ДВ.04.01 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Силина Т.С. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Писецкий В.Б.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли»**

**Трудоемкость дисциплины «Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли»:** 7 з.е., 252 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 «Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-4)

**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 «**Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли**» 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, информационные системы и технологии, 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 «**Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-4)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4.1 Использует принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер ПК-4.2 Производит запросы на языке QBE;

	ПК-4.3 Нормализует таблицы базы данных в соответствии с теорией нормальных форм
--	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4	<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:

<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>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	56		72	124		27		

### 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	Введение	2			1	ПК-4	Тест
2	Составные части и общая структура геоинформационных систем.	4		2	4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
3	Организация специализированного геоинформационного обеспечения в обрабатывающем центре	4		2	4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.	4		2	8	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
5	Обзор и анализ программных средств и геоинформационных технологий, применяемых в нефтегазовой промышленности	6		8	10	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Организация технологической цепочки процесса обработки.	8		8	16	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание

							дание
7	Информационные потоки в системах обработки.	6		10	12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
8	Сейсмические интерпретационные системы	4		6	12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
9	Базы пространственных данных	4	-	4	4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
10	Возможности интерпретации с использованием геоинформационных систем, программные продукты фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	6		14	14	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
11	Технологическая структура процесса создания трехмерных геологических моделей. Моделирование геологических сред в Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)	8		16	12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПК-4	Экзамен
	ИТОГО	<b>56</b>		<b>72</b>	<b>124</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, при-

**меняемых 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 многоуровневых наблюдений.

**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 «**Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли**» 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 «**Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и зада-*

ния для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

Суммарный объем часов на СРО очной 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					97
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x25=25	25
2	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	1.5 x 2 = 3	3
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x36= 36	36
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	33
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				124

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-4	<b>Знать:</b> особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки и интерпретации геоданных.	
2	Составные части и общая структура геоинформационных систем.	ПК-4	<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-4	<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 обеспечения.	Практико-ориентированное задание
4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих	ПК-4	<b>Знать:</b> основное техническое оснащение геофизических центров; <b>Уметь:</b> производить выбор наиболее оптимально-	Практико-ориентированное задание

	центров и полевых систем.		го оборудования <b>Владеть:</b> навыками использования технических объектов по совокупности признаков.	ние
5	Обзор и анализ программных средств и геоинформационных технологий, применяемых в нефтегазовой промышленности	ПК-4	<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-4	<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-4	<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-4	<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-4	<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 HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	ПК-4	<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 Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON).	ПК-4	<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 результатов измерений; <b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей с использованием программных средств	Практико-ориентированное задание

### 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
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной без-	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- основные возможности и характеристики геофизических систем;</li> <li>- основные процедуры обработки, используемые при анализе геоданных, сущность и этапы обработки и интерпретации;</li> <li>- основные принципы моделирования геодан-</li> </ul>	тест	тест



опасности		ных на различных этапах обработки и интерпретации.	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- производить выбор использования конкретной геофизической системы исходя из условий; - производить анализ сейсмических данных; - производить обработку и интерпретацию сейсмических данных	
	<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. Сковородников; 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»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Управов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.02 ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

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 № 4 от 17.04.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И..  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Горно-геологические информационные системы»

**Трудоемкость дисциплины «Горно-геологические информационные системы»:** 7 з.е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** Основными целями и задачами дисциплины является вооружение обучаемых теоретическими знаниями в области горно-геологических информационных систем и технологий, а также практическими навыками, необходимыми для использования программного обеспечения и информационных технологий при решении прикладных задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горно-геологические информационные системы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

- Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-4)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные возможности и характеристики геолого-геофизических информационных систем, используемых при поисках, разведке и освоении месторождений полезных ископаемых;

- 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 геолого-геофизических информационных систем, 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 геолого-геофизических информационных систем для принятия решения о применении системы;

- навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений;

- практическими навыками работы с основными обрабатываемыми и интерпретационными геолого-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: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основными обрабатываемыми и интерпретационными геолого-геофизическими системами, используемыми при решении прикладных задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. 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, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-4)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4.1 Использует принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер ПК-4.2 Производит запросы на языке QBE; ПК-4.3 Нормализует таблицы базы данных в соот-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых;</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 геолого-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 геолого-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 при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- навыками построения геологических моделей месторождения полезных ископаемых (МПИ).</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых;</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 геолого-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 при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- навыками построения геологических моделей месторождения полезных ископаемых (МПИ).</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
3	108	16	32		60				
<i>8 семестр</i>									
4	144	40	40		37		27		

### 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	практ. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Введение	2			1	ПК-4	Тест
2	Составные части и общая структура геолого-геофизических информационных систем.	4	2		4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
3	Организация специализированного геоинформационного обеспечения в обрабатывающем центре	4	2		4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.	4	2		8	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
5	Обзор и анализ программных средств и геоинформационных технологий, применяемых при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых	6	8		10	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание



6	Организация технологической цепочки процесса обработки.	8	8		16	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
7	Информационные потоки в системах обработки.	6	10		12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
8	Сейсмические интерпретационные системы	4	6		12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
9	Базы пространственных данных	4	4		4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
10	Возможности интерпретации с использованием геоинформационных систем, программные продукты фирмы HALLIBURTON: SeisSpace, DecisionSpace	6	14		14	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
11	Технологическая структура процесса создания трехмерных геологических моделей. Моделирование геологических сред в Decision Space Earth Modelling (HALLIBURTON)	8	16		12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПК-4	Экзамен
	ИТОГО	<b>56</b>	<b>72</b>		<b>124</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 месторождений. Принципы построения систем. Преимущества и недостатки геофизических информационных технологий.

### 2. Составные части и общая структура геолого-геофизических информационных систем.

История развития специализированного геолого-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. 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 при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых.**

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 геолого-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 многоуровневых наблюдений.

**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 предусматривает следующие технологии обучения:

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

## **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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

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

Суммарный объем часов на СРО очной 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					97
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x25=25	25
2	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	1.5 x 2 = 3	3
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x36= 36	36
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	33
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				124

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-4	<b>Знать:</b> особенности использования геолого-геофизических систем на различных этапах обработки и интерпретации геоданных.	
2	Составные части и общая структура геолого-геоинформационных систем.	ПК-4	<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-4	<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 обеспечения.	Практико-ориентированное задание

4	Техническое обеспечение современных обрабатывающих центров и полевых систем.	ПК-4	<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 при поисках, разведке месторождений полезных ископаемых	ПК-4	<b>Знать:</b> основные программные продукты ведущих мировых производителей, используемые при поисках месторождений, <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-4	<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-4	<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-4	<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-4	<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-4	<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-4	<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 (HALLI-BURTON).		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 100 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
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обес-	знать	- особенности использования геолого-геофизических систем на различных этапах обработки геоданных; - основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем; - основные процедуры обработки, исполь-	тест	тест

печению их информационной безопасности		зубые 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 геолого-геофизической системы исходя из условий; - производить анализ сейсмических данных; - производить обработку и интерпретацию сейсмических данных	
	<i>вла- деть</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. Сковородников; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 138 с.	48
3	Трехмерная сейсморастворка: учебное пособие / Н. А. Крылаткова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 82 с.	27
4	Наземная сейсморастворка 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. Сейсморастворка и интерпретация материалов сейсморастворки [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
4	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
5	Получение сейсмических изображений геологической среды : учебное пособие / В.	

	И. Бондарев, С. М. Крылатков; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2006. - 304 с.	
6	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.ДВ.05.01 ОСНОВЫ КАРТОПОСТРОЕНИЯ**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилина Л.И., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Писецкий В.Б.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы картопостроения»**

**Трудоемкость дисциплины «Основы картопостроения»:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с основными методами построения карт по результатам измерений различных параметров. Включает теоретические основы методов построения цифровых карт, принципы и алгоритмы построения карт. Создание стоимостной поверхности перемещения для определения оптимальных коридоров пути, с учетом экономических и природных факторов. Детерминированные и геостатистические методы интерполяции, определение пространственной автокорреляции, моделирование вариограммы/ковариации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы картопостроения» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений (модуль по выбору 5, ДВ.5), части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- особенности использования алгоритмов методов картопостроения для различных типов данных;
- основы методов интерполяции, триангуляция, гриддинг, их особенности и отличия;
- сущность детерминированных и геостатистических методов пространственной интерполяции;
- задачи вариографии, различные типы моделей вариограммы/ковариации, подбор модели вариограммы, учет анизотропии с помощью направленной вариограммы и функций ковариации;
- методы улучшения растровых изображений, линейные и нелинейные фильтры, сглаживающие и медианные фильтры;
- двухмерные и трехмерные способы визуализации пространственных данных; классификация векторных и грид-данных;
- методы трансформации карт с целью интерпретации - расчет уклона, экспозиции, отмывки рельефа, построение изолиний;
- специальные процедуры расчета параметров по карте (длина, площадь, объем);

#### *Уметь:*

- производить оценку входных данных для построения поверхностей;
- производить выбор наиболее оптимального алгоритма интерполяции;
- создавать поверхности различными методами;
- строить карты различных параметров;
- производить оценку качества расчета поверхностей;
- производить операции с поверхностями, сглаживание, обрезание, подсадка на скважинные отбивки.

*Владеть:*

- навыками определения статистических характеристик входных данных (среднее значение, дисперсия);
- навыками выбора нужного алгоритма на основании входные данные (точки, полигоны, контуры);
- навыками предварительного анализа входных данных и построения вариограмм;
- навыками определения параметров расчета гридов и их отображения на карте;
- навыками построения корректных 2D гридов с учётом различных факторов (анизотропия, нулевые значения, тренд);
- навыками оценки полученных поверхностей, их детальности, изменчивости, достоверности;
- навыками выявления искажений и артефактов, появляющихся в результате расчётов поверхностей;
- навыками настройки свойств слоев, цветовой шкалы, прозрачности;
- навыками настройки свойств карты, масштаб, ограничение области построения;
- навыками визуализации поверхностей в 3D с учетом особенности восприятия информации при отображении различного количества объектов.

## 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	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	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-технологическая, производственно-технологическая.*

*Целью* освоения дисциплины «Основы картопостроения» является знакомство с основными методами построения карт с использованием детерминированных и геостатистических алгоритмов картопостроения. Включает теоретические основы методов построения **цифровых карт**, принципы и алгоритмы построения карт. Создание стоимостной поверхности перемещения для определения оптимальных коридоров пути, с учетом экономических и природных факторов. Детерминированные и геостатистические методы интерполяции, определение пространственной автокорреляции, моделирование вариограммы/ковариации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями и алгоритмами создания поверхностей.
2. Овладение студентами методами картопостроения на основании данных различной тематики при решении прикладных задач.
4. Формирование практических навыков решения типовых задач пространственного анализа результатов измерений.
5. Формирование навыков применения детерминированных и геостатистических методов картопостроения для решения задач, связанных с разработкой и эксплуатацией информационных систем.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных геоинформационных технологий;
- разработка средств реализации геоинформационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования геоинформационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Основы картопостроения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности использования методов картопостроения, и моделей поверхности;</li> <li>- основные характеристики растровых данных;</li> <li>- типы геолого-геофизические данных, их достоинства и недостатки;</li> <li>- основы методов интерполяции и их параметры;</li> <li>- алгоритмы методов интерполяции по методам глобального и локального полинома, обратных взвешенных расстояний, радиальных базисных функции, интерполяции диффузии с барьерами, естественной окрестности, сплайн.</li> <li>- алгоритмы типов ординарного, простого, индикаторного, вероятностного, дизъюнктивного, эмпирического байесовского кригинга;</li> <li>- способы визуализации поверхностей по уникальным значениям, классификации (равного и заданного интервала, квантиля), растяжки, дискретных цветов;</li> <li>- основные способы анализа поверхности: уклон, экспозиция, отмывка, кривизна;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить построения цифровой модели рельефа;</li> <li>- производить построение геолого-геофизических карт;</li> <li>- производить расчет нерегулярной триангуляционной модели;</li> <li>- производить построение карт по методам детерминированной интерполяции;</li> <li>- производить построение карт с использованием различных типов кригинга;</li> <li>- визуализировать 3-мерные поверхности способами изолиний, граней, ребер;</li> <li>- производить расчет площадей, объемов и оптимального пути;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения и управления растровыми данными.</li> <li>- навыками получения и использования данных дистанционного зондирования Земли для построения карт.</li> <li>- навыками определения тренда и анизотропии данных.</li> <li>- навыками выбора правильного алгоритмов детерминированной интерполяции в зависимости от входных данных.</li> <li>- навыками моделирования эмпирических вариограмм и их биннинга.</li> <li>- навыками изменения видимости и прозрачности поверхности.</li> <li>- навыками построения карт стоимостного расстояния и направления.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики растровых данных;</li> <li>- типы геолого-геофизические данных, их достоинства и недостатки;</li> <li>- особенности использования алгоритмов методов картопостроения для различных типов данных;</li> <li>- основы методов интерполяции, триангуляция, гриддинг, их особенности и отличия;</li> <li>- сущность детерминированных и геостатистических методов пространственной интерполяции;</li> <li>- основы вариографии, различные типы моделей вариограммы/ковариации, подбор модели вариограммы, учет анизотропии с помощью направленной вариограммы и функций ковариации;</li> <li>- способы визуализации поверхностей по уникальным значениям, классификации (равного и заданного интервала, квантиля), растяжки, дискретных цветов;</li> <li>- основные способы анализа поверхности: уклон, экспозиция, отмывка, кривизна;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить построения цифровой модели рельефа, геолого-геофизических карт и других параметров;</li> <li>- производить расчет грид-модели и нерегулярной триангуляционной модели;</li> <li>- производить построение карт с использованием детерминированных и геостатистических методов интерполяции;</li> <li>- производить построение вариограмм и их использование при расчете методом кригинга;</li> <li>- визуализировать 2- мерные поверхности способами классификации и растяжки, и 3- мерные поверхности способами изолиний, граней, ребер;</li> <li>- производить расчет площадей, объемов и оптимального пути;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения, управления и анализа растровых данных;</li> <li>- навыками получения и использования данных дистанционного зондирования Земли для построения карт;</li> <li>- навыками определения тренда входных данных и их анизотропии;</li> <li>- навыками выбора правильного алгоритмов детерминированной и геостатистической интерполяции в зависимости от входных данных;</li> <li>- навыками моделирования эмпирических вариограмм и их биннинга;</li> <li>- навыками изменения видимости и прозрачности поверхности;</li> <li>- навыками построения карт стоимостного расстояния и направления.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы картопостроения» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений (модуль по выбору 5, ДВ.5), Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	20	20		104				

### 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	Введение. Задачи картопостроения	2				ПК-1	Практико-ориентированное задание
2	Теоретические основы поверхностей	2	2		10	ПК-1	Практико-ориентированное задание
3	Геолого-геофизические данные, их особенности	2	2		14	ПК-1	Практико-ориентированное задание
4	Ключевые понятия методов интерполяции	2	2		14	ПК-1	Практико-ориентированное задание
5	Методы детерминированной интерполяции	2	2		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
6	Геостатистические методы интерполяции	2	2		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
7	Способы визуализации поверхностей	2	2		14	ПК-1	Практико-ориентированное задание
8	Математические операции. Расчет уклона, экспозиции склонов, отмывки рельефа, сглаживание. Вычисление площадей и объемов. Алгебра карт	2	2		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
9						ПК-1	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>104</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Задачи картопостроения. Изучение математических основ создания поверхностей. Использование разнообразной цветовой гаммы. Создание и визуализация трехмерных изображений созданной поверхности для понимания обоснованности, приемлемости, корректности её формы. Выбор правильного метода построения и проведение контроля качества. Оценка вероятности правильного построения карт. Модели представления. Типы моделей процессов.

**2. Теоретические основы поверхностей.** Модели поверхностей и их типы. Понятие «функциональная поверхность». Тематические, Дискретные и непрерывные данные. Континуум. Основные характеристики растровых данных. Типы разрешения растровых

данных. Хранение и управление растровых данных. Данные мозаик. Сжатие данных. Цифровые модели рельефа.

**3. Геолого-геофизические данные, их особенности.** Типы данных (надежные, «мягкие»). Геометрические типы данных, точки скважин, пикеты сейсмической (2 - 3D), гравиметрической, магнитометрической, электроразведочной съемок. Построение структурных карт. Недостатки геолого-геофизической информации. Данные ДЗЗ.

**4. Ключевые понятия методов интерполяции.** Триангуляция, модели TIN. GRID, растры. Способы и параметры интерполяции. Тренд данных, анизотропия.

**5. Методы детерминированной интерполяции.** Интерполяция по методу глобального и локального полинома. Метод обратных взвешенных расстояний. Радиальные базисные функции. Интерполяции диффузии с барьерами. Естественная окрестность. Сплайн. Тренд.

**6. Геостатистические методы интерполяции.** Метод кригинг. Типы кригинга, ординарный, простой кригинг, индикаторный, вероятностный, дизъюнктивный, эмпирический байесовский, площадная интерполяция. Вариограмма и функции ковариации. Параметры вариограммы. Моделирование вариограмм. Эмпирические вариограммы и биннинг.

**7. Способы визуализации поверхностей.** Уникальные значения, классификация (равный интервал, заданный интервал, квантиль), растяжка, дискретные цвета. Видимость поверхности и прозрачность. Способы отображения поверхности TIN (изолинии, грани, ребра, узлы).

**8. Анализ поверхностей, видимости, объема. Алгебра карт.** Уклон, экспозиция, отмывка, кривизна. Интервальная перекодировка. Фокальная статистика. Стоимостное расстояние, оптимальный путь, стоимостное направление, распределение по стоимостному расстоянию.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы картопостроения» 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 «Основы картопостроения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 104 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					104
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1.9x20=38	38
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x19= 38	38



3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		12x3=25	28
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету	1 зачет			
	Итого:				104

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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) практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Задачи картопостроения	ПК-1	<b>Знать:</b> особенности использования методов картопостроения, и моделей поверности. <b>Уметь:</b> производить выбор необходимого алгоритма для построения карт; <b>Владеть:</b> навыками оформления и визуализации изображений.	Практико-ориентированное задание
2	Теоретические основы поверхностей.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные характеристики растровых данных; <b>Уметь:</b> производить построения цифровой модели рельефа; <b>Владеть:</b> навыками построения и управление растровых данных.	Практико-ориентированное задание
3	Геолого-геофизические данные, их особенности.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные типы геолого-геофизические данные, их достоинства и недостатки; <b>Уметь:</b> производить построение геолого-геофизических карт; <b>Владеть:</b> навыками получения и использования данных дистанционного зондирования Земли.	Практико-ориентированное задание
4	Ключевые понятия методов интерполяции.	ПК-1	<b>Знать:</b> способы и параметры интерполяции; <b>Уметь:</b> производить расчет нерегулярной триангуляционной модели; <b>Владеть:</b> навыками определения тренда и анизотропии данных.	Практико-ориентированное задание
5	Методы детерминированной интерполяции.	ПК-1	<b>Знать:</b> алгоритмы методов интерполяции по методам глобального и локального полинома, обратных взвешенных расстояний, радиальных базисных функции, интерполяции диффузии с барьерами, естественной окрестности, сплайн. <b>Уметь:</b> производить построение карт по методам детерминированной интерполяции; <b>Владеть:</b> навыками выбора правильного алгоритмов детерминированной интерполяции в зависимости от входных данных.	Практико-ориентированное задание
6	Геостатистические методы интерполяции.	ПК-1	<b>Знать:</b> алгоритмы типов ординарного, простого, индикаторного, вероятностного, дизъюнктивного, эмпирического байесовского кригинга; <b>Уметь:</b> производить построение карт с использо-	Практико-ориентированное задание

			ванием различных типов кригинга; <b>Владеть:</b> навыками моделирования эмпирических вариограмм и их биннинга.	
7	Способы визуализации поверхностей.	ПК-1	<b>Знать:</b> способы визуализации поверхностей по уникальным значениям, классификации (равного и заданного интервала, квантиля), растяжки, дискретных цветов; <b>Уметь:</b> визуализировать 3-мерные поверхности способами изолиний, граней, ребер; <b>Владеть:</b> навыками изменения видимости и прозрачности поверхности.	Практико-ориентированное задание
8	Алгебра карт. Расчет площадей и объемов.	ПК-1	<b>Знать:</b> основные способы анализа поверхности: уклон, экспозиция, отмывка, кривизна; <b>Уметь:</b> производить расчет площадей, объемов и оптимального пути; <b>Владеть:</b> навыками построения карт стоимостного расстояния и направления.	Практико-ориентированное задание

### 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 зачета.

Билет на зачет 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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 16 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	
ПК-1. Способность проводить исследование на всех этапах жизненного цикла программных средств	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности использования методов картопостроения, и моделей поверхности;</li> <li>- основные характеристики растровых данных;</li> <li>- типы геолого-геофизических данных, их достоинства и недостатки;</li> <li>- основы методов интерполяции и их параметры;</li> <li>- алгоритмы методов интерполяции по методам глобального и локального полинома, обратных взвешенных расстояний, радиальных базисных функции, интерполяции диффузии с барьерами, естественной окрестности, сплайн.</li> <li>- алгоритмы типов ординарного, простого, индикаторного, вероятностного, дизъюнктивного, эмпирического байесовского кригинга;</li> <li>- способы визуализации поверхностей по уникальным значениям, классификации (равного и заданного интервала, квантиля), растяжки, дискретных цветов;</li> <li>- основные способы анализа поверхности: уклон, экспозиция, отмывка, кривизна;</li> </ul>	тест	тест	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить построения цифровой модели рельефа;</li> <li>- производить построение геолого-геофизических карт;</li> <li>- производить расчет нерегулярной триангуляционной модели;</li> <li>- производить построение карт по методам детерминированной интерполяции;</li> <li>- производить построение карт с использованием различных типов кригинга;</li> <li>- визуализировать 3-мерные поверхности способами изолиний, граней, ребер;</li> <li>- производить расчет площадей, объемов и оптимального пути;</li> </ul>		тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения и управления растровыми данными.</li> <li>- навыками получения и использования данных дистанционного зондирования Земли для построения карт.</li> <li>- навыками определения тренда и анизотропии данных.</li> <li>- навыками выбора правильных алгоритмов детерминированной интерполяции в зависимости от входных данных.</li> <li>- навыками моделирования эмпирических вариограмм и их биннинга.</li> <li>- навыками изменения видимости и прозрачности поверхности.</li> <li>- навыками построения карт стоимостного расстояния и направления.</li> </ul>			

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сборник задач и упражнений по геоинформатике : учебное пособие / В. С. Тикунов [и др.] ; ред. В. С. Тикунов. - Москва : Академия, 2005. - 560 с.	10
2	Геоинформатика : в 2-х кн. : учебник. - Москва : Академия. Кн. 2 / Е. Г. Капралов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2008. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 362-377. -	10
3	Введение в геоинформатику горного производства : учеб. пособие / Под ред. В. С. Хохрякова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГГА, 2001.	10
4	Лайкин В.И. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лайкин В.И., Упоров Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010.— 162 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22308.html">http://www.iprbookshop.ru/22308.html</a> .	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник / И. К. Лурье. - 2-е изд., испр. . - Москва : КДУ, 2010.	2

## 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](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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. ArcGis 10.2 (ESRI)

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

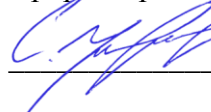
Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным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

Проректор по учебно-методическому комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.02 СИСТЕМЫ ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилина Л.И., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Писецкий В.Б.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.04.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы геопозиционирования»

**Трудоемкость дисциплины «Системы геопозиционирования»:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с основными системами геопозиционирования и аппаратурой пользователей систем. Включает теоретические основы применяемых систем координат и времени, основ теории движения и вычисления эфемерид космических аппаратов, влияние среды распространения на сигналы, а также параметров измерений. Обоснование методов геодезических наблюдений, анализ погрешностей, технология полевых и вычислительных работ с использованием спутниковых радионавигационных систем ГЛОНАСС и NAVSTAR GPS.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Системы геопозиционирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана специальности *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

#### *профессиональные*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- базовые понятия спутниковых навигационных систем;
- основные принципы работы спутниковых систем;
- основные геодезические системы и параметры Земли;
- основные картографические проекции;
- принципы передачи сигналов ГЛОНАСС и GPS;
- системы времени, используемые в современных системах позиционирования;
- методы и режимы работы современных спутниковых систем;
- основные причины возникновения ошибок и помех при спутниковых измерениях и навигации;

#### *Уметь:*

- производить выбор необходимых систем GPS или ГЛОНАСС в зависимости от поставленных задач;
- применять методы пространственной линейной засечки и дифференциальной навигации;
- выбирать геодезическую систему координат в зависимости от геологической задачи;
- производить определение местных, региональных и локальных систем координат проекций;
- использовать характеристики радиосигналов в целях улучшения получения полезной составляющей;
- производить настройку различных типов времени;
- выбирать нужный метод передачи данных;
- выявлять ошибки и неточности при работе с системами GPS и ГЛОНАСС;

*Владеть:*

- навыками работы с навигационными системами;
- навыками спутниковой навигации;
- навыками по применению референциальных национальных систем и геометрических параметров эллипсоида;
- навыками определения необходимой проекции в силу поставленной геологической и геодезической задачи;
- навыками передачи навигационных сообщений;
- навыками установления нужного типа времени для точной передачи сообщений;
- навыками дифференциальной коррекции в спутниковых и наземных системах;
- навыками устранения ошибок и помех.



## 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	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	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-технологическая, производственно-технологическая.*

*Целью* освоения дисциплины «Системы геопозиционирования» является знакомство с основными системами геопозиционирования и аппаратурой пользователей систем. Включает теоретические основы применяемых систем координат и времени, основ теории движения и вычисления эфемерид космических аппаратов, влияние среды распространения на сигналы, а также параметров измерений. Обоснование методов геодезических наблюдений, анализ погрешностей, технология полевых и вычислительных работ с использованием спутниковых радионавигационных систем ГЛОНАСС и GPS.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями спутниковых радионавигационных систем.
2. Овладение студентами методов использования данных ГЛОНАСС и GPS при решении прикладных задач.
4. Формирование практических навыков решения типовых задач топографо-геодезической привязки геолого-геофизических данных по результатам измерений ГЛОНАСС и GPS.
5. Формирование навыков применения результатов измерений ГЛОНАСС и GPS, связанных с информационными технологиями обработки обеспечения геофизических исследований объектов геологической разведки

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных геоинформационных технологий;
- разработка средств реализации геоинформационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования геоинформационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Системы геопозиционирования» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации ПК-1.2 Использует операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий ПК-1.3 Оценивает эффективности информационных технологий

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия спутниковых навигационных систем;</li> <li>- основные принципы работы спутниковых систем;</li> <li>- основные геодезические системы и параметры Земли;</li> <li>- основные картографические проекции;</li> <li>- принципы передачи сигналов ГЛОНАСС и GPS;</li> <li>- системы времени, используемые в современных системах позиционирования;</li> <li>- методы и режимы работы современных спутниковых систем;</li> <li>- основные причины возникновения ошибок и помех при спутниковых измерениях и навигации;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить построения цифровой модели рельефа;</li> <li>- производить построение геолого-геофизических карт;</li> <li>- производить расчет нерегулярной триангуляционной модели;</li> <li>- производить построение карт по методам детерминированной интерполяции;</li> <li>- производить построение карт с использованием различных типов кригинга;</li> <li>- визуализировать 3-мерные поверхности способами изолиний, граней, ребер;</li> <li>- производить расчет площадей, объемов и оптимального пути;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с навигационными системами;</li> <li>- навыками спутниковой навигации;</li> <li>- навыками по применению референциальных национальных систем и геометрических параметров эллипсоида;</li> <li>- навыками определения необходимой проекции в силу поставленной геологической и геодезической задачи;</li> <li>- навыками передачи навигационных сообщений;</li> <li>- навыками установления нужного типа времени для точной передачи сообщений;</li> <li>- навыками дифференциальной коррекции в спутниковых и наземных системах;</li> <li>- навыками устранения ошибок и помех.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия спутниковых навигационных систем;</li> <li>- основные принципы работы спутниковых систем;</li> <li>- основные геодезические системы и параметры Земли;</li> </ul>
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные картографические проекции;</li> <li>- принципы передачи сигналов ГЛОНАСС и GPS;</li> <li>- системы времени, используемые в современных системах позиционирования;</li> <li>- методы и режимы работы современных спутниковых систем;</li> <li>- основные причины возникновения ошибок и помех при спутниковых измерениях и навигации;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор необходимых систем GPS или ГЛОНАСС в зависимости от поставленных задач;</li> <li>- применять методы пространственной линейной засечки и дифференциальной навигации;</li> <li>- выбирать геодезическую систему координат в зависимости от геологической задачи;</li> <li>- производить определение местных, региональных и локальных систем координат проекций;</li> <li>- использовать характеристики радиосигналов в целях улучшения получения полезной составляющей;</li> <li>- производить настройку различных типов времени;</li> <li>- выбирать нужный метод передачи данных;</li> <li>- выявлять ошибки и неточности при работе с системами GPS и ГЛОНАСС;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с навигационными системами;</li> <li>- навыками спутниковой навигации;</li> <li>- навыками по применению референциальных национальных систем и геометрических параметров эллипсоида;</li> <li>- навыками определения необходимой проекции в силу поставленной геологической и геодезической задачи;</li> <li>- навыками передачи навигационных сообщений;</li> <li>- навыками установления нужного типа времени для точной передачи сообщений;</li> <li>- навыками дифференциальной коррекции в спутниковых и наземных системах;</li> <li>- навыками устранения ошибок и помех.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы геопозиционирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана специальности **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	20	20		104				

### 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	лабор. занятия			
1	Основы систем гло-	2				ПК-1	Практико-

	бального позиционирования						ориентированное задание
2	Принципы работы систем глобального позиционирования	2	2		10	ПК-1	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические системы координат	2	2		14	ПК-1	Практико-ориентированное задание
4	Системы координат проекций	2	2		14	ПК-1	Практико-ориентированное задание
5	Радиосигналы глобальных систем спутникового позиционирования	2	2		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
6	Системы времени глобальных систем спутникового позиционирования	2	2		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
7	Режимы и способы измерений	2	2		14	ПК-1	Практико-ориентированное задание
8	Источники ошибок	2	2		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
9						ПК-1	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>104</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Основы систем глобального позиционирования.** История развития глобальных систем спутникового позиционирования GPS и ГЛОНАСС. Текущее состояние систем GPS и ГЛОНАСС. Развитие спутниковых навигационных систем. Европейская глобальная навигационная система GALILEO. Особенности спутниковых систем. Сеть станций GPS и ГЛОНАСС. GPS-технологии при разведке и добыче полезных ископаемых.

**2. Принципы работы систем глобального позиционирования.** Общая структура глобальных систем спутникового позиционирования GPS и ГЛОНАСС. Космический сегмент, спутники систем GPS и ГЛОНАСС. Сегмент управления, наземные станции. Сегмент потребителя. Дифференциальная навигация, дифференциальные системы спутниковой навигации. Принцип пространственной линейной засечки.

**3. Геодезические системы координат.** Геодезические системы отсчета. Параметры Земли. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты, геодезические координаты. Общеземные системы WGS-84, Параметры Земли 1990 года (ПЗ-90). Понятия геоид, квазигеоид, уровенная поверхность, сфероид, эллипсоид вращения. Общий земной эллипсоид. Геометрические параметры эллипсоидов. Референцные национальные системы, эллипсоид Красовского.

**4. Системы координат проекций.** Общие понятия о картографических проекциях. Искажения. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Виды картографических проекций. Азимутальные проекции. Конические проекции. Цилиндри-

ческие проекции. Поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера. Поперечная проекция Меркатора. Осевой меридиан. Местные, региональные и локальные системы координат проекций.

**5. Радиосигналы глобальных систем спутникового позиционирования.** Сигналы ГЛОНАСС/GPS. Структура сигнала GPS. Псевдослучайные коды. Модуляция колебаний, фазовая модуляция. Коды GPS, кодирование радиосигнала, генератор псевдослучайной последовательности. Частотный спектр сигнала, синтезирование частот. Схема формирования спутникового сигнала GPS. Сигналы ГЛОНАСС, генератор ГЛОНАСС. Навигационное сообщение, состав навигационного сообщения. Эфемериды, широковещательные эфемериды, точные эфемериды, типы эфемерид. Альманах.

**6. Системы времени глобальных систем спутникового позиционирования.** Системы астрономического времени. Звездное время. Среднее солнечное время. Всемирное время, системы всемирного времени. Эфемеридное время. Динамическое время. Атомное время. Шкала международного атомного времени. Всемирное координированное время. Поясное время. Системное время GPS и Системное время ГЛОНАСС.

**7. Режимы и способы измерений.** Режимы измерения, кодовый и фазовый. Способы позиционирования, дифференциальный способ, абсолютный метод, относительный метод. Статика, ускоренная статика, псевдостатика. Кинематическая методика, Кинематика on-the-fly («с лёту»), кинематика в реальном времени. Способы инициализации. Дифференциальный метод, дифференциальные поправки. Системы дифференциальной коррекции, спутниковая, наземная. Системы дифференциальной навигации, широкодиапазонные, глобальные. Навигационные дифференциальные подсистемы, региональные, локальные.

**8. Источники ошибок.** Влияние внешней среды на результаты измерений. Задержки распространения радиоволн в атмосфере, ионосферные задержки, методы смягчающие ионосферные ошибки, моделирование тропосферы. Атмосферная рефракция. Ошибки из-за переотражения. GPS антенны. Точность GPS-приёмников. Геометрическое снижение точности, типы геометрического снижения точности. Навигационные карты

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Системы геопозиционирования» 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 «Системы геопозиционирования» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**  
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 104 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				104

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1.9x20=38	38
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x19= 38	38
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		12x3=25	28
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету	1 зачет			
	Итого:				104

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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) практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы систем глобального позиционирования	ПК-1	<b>Знать:</b> базовые понятия спутниковых навигационных систем; <b>Уметь:</b> производить выбор необходимых систем GPS или ГЛОНАСС в зависимости от поставленных задач; <b>Владеть:</b> навыками работы с навигационными системами;	Практико-ориентированное задание
2	Принципы работы систем глобального позиционирования	ПК-1	<b>Знать:</b> основные принципы работы спутниковых систем; <b>Уметь:</b> применять методы пространственной линейной засечки и дифференциальной навигации; <b>Владеть:</b> навыками спутниковой навигации;	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические системы координат	ПК-1	<b>Знать:</b> основные геодезические системы и параметры Земли; <b>Уметь:</b> выбирать геодезическую систему координат в зависимости от геологической задачи; <b>Владеть:</b> навыками по применению референциальных национальных систем и геометрических параметров эллипсоида.	Практико-ориентированное задание
4	Системы координат проекций	ПК-1	<b>Знать:</b> основные картографические проекции; <b>Уметь:</b> производить определение местных, региональных и локальных систем координат проекций; <b>Владеть:</b> навыками определения необходимой проекции в силу поставленной геологической и геодезической задачи;	Практико-ориентированное задание
5	Радиосигналы глобальных систем спутникового позиционирования	ПК-1	<b>Знать:</b> принципы передачи сигналов ГЛОНАСС и GPS; <b>Уметь:</b> использовать характеристики радиосигналов в целях улучшения получения полезной составляющей; <b>Владеть:</b> навыками передачи навигационных сообщений;	Практико-ориентированное задание
6	Системы времени	ПК-1	<b>Знать:</b> системы времени, используемые в совре-	Практико-

	глобальных систем спутникового позиционирования		менных системах позиционирования; <b>Уметь:</b> производить настройку различных типов времени; <b>Владеть:</b> навыками установления нужного типа времени для точной передачи сообщений.	ориентированное задание
7	Режимы и способы измерений	ПК-1	<b>Знать:</b> методы и режимы работы современных спутниковых систем; <b>Уметь:</b> выбирать нужный метод передачи данных; <b>Владеть:</b> навыками дифференциальной коррекции в спутниковых и наземных системах.	Практико-ориентированное задание
8	Источники ошибок	ПК-1	<b>Знать:</b> основные причины возникновения ошибок и помех при спутниковых измерениях и навигации; <b>Уметь:</b> выявлять ошибки и неточности при работе с системами GPS и ГЛОНАСС; <b>Владеть:</b> навыками устранения ошибок и помех.	Практико-ориентированное задание

### 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 зачета. Билет на зачет 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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 16 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.



<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>	
ПК-1. Способность проводить исследование на всех этапах жизненного цикла программных средств	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия спутниковых навигационных систем;</li> <li>- основные принципы работы спутниковых систем;</li> <li>- основные геодезические системы и параметры Земли;</li> <li>- основные картографические проекции;</li> <li>- принципы передачи сигналов ГЛОНАСС и GPS;</li> <li>- системы времени, используемые в современных системах позиционирования;</li> <li>- методы и режимы работы современных спутниковых систем;</li> <li>- основные причины возникновения ошибок и помех при спутниковых измерениях и навигации;</li> </ul>	тест	тест	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор необходимых систем GPS или ГЛОНАСС в зависимости от поставленных задач;</li> <li>- применять методы пространственной линейной засечки и дифференциальной навигации;</li> <li>- выбирать геодезическую систему координат в зависимости от геологической задачи;</li> <li>- производить определение местных, региональных и локальных систем координат проекций;</li> <li>- использовать характеристики радиосигналов в целях улучшения получения полезной составляющей;</li> <li>- производить настройку различных типов времени;</li> <li>- выбирать нужный метод передачи данных;</li> <li>- выявлять ошибки и неточности при работе с системами GPS и ГЛОНАСС;</li> </ul>		тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с навигационными системами;</li> <li>- навыками спутниковой навигации;</li> <li>- навыками по применению референциальных национальных систем и геометрических параметров эллипсоида;</li> <li>- навыками определения необходимой проекции в силу поставленной геологической и геодезической задачи;</li> <li>- навыками передачи навигационных сообщений;</li> <li>- навыками установления нужного типа времени для точной передачи сообщений;</li> <li>- навыками дифференциальной коррекции в спутниковых и наземных системах;</li> <li>- навыками устранения ошибок и помех.</li> </ul>			

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Б.Б.Серапинас. Глобальные системы позиционирования. Издание 3-е, Москва, ГИС-ассоциация, 2002. – 106 с.	10
2	К.М. Антонович. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Часть 1. Сибирская государственная геодезическая академия. Новосибирск 2005. – 341 с.	10
3	К.М. Антонович. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Том 2. Москва. ФГУП «Картгеоцентр» . 2006. – 311 с.	10

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Марат Богданов. Применения GPS-ГЛОНАСС. Издательство ИД Интеллект, Москва, 2012 г. – 136 с.	2

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. ArcGis 10.2 (ESRI)

## 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.ДВ.06.01 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Специальность

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилин А.Э. к.г.-м.н., доцент кафедры геоинформатики

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»**

**Трудоемкость дисциплины : 7 з.е. 252 часа (2 семестра).**

**Цель дисциплины:** является знакомство с основными этапами, методологией, технологией и средствами проектирования информационных систем получение студентами практических навыков. Для достижения указанной цели необходимо: изучение методологий структурного системного анализа и проектирования; знакомство с технологиями, стандартами и средствами проектирования информационных систем (ИС) различных предметных областей; изучение методологии объектно-ориентированного проектирования; на основе приобретенных знаний формируются практические навыки проектирование ИС.

**Место дисциплины в структуре ОПОП** Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- требования к эффективности и надежности проектных решений, классификацию и общую характеристику базовых технологий проектирования;
- назначение методологии IDEF0, типы диаграмм IDEF0, компоненты модели IDEF0, правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0;
- назначение методологии DFD, понятие потоков данных, типы диаграмм DFD, компоненты модели DFD, принципы построения модели DFD;
- назначение методологии IDEF3, типы диаграмм IDEF3, компоненты модели IDEF3, принципы построения модели IDEF3;
- назначение методологии IDEF1X, типы диаграмм IDEF1X, компоненты модели IDEF1X, принципы построения модели IDEF1X;
- объектно-ориентированный подход к проектированию ИС, этапы проектирования ИС с применением UML, основные типы UML-диаграмм, инструментальные средства UML;
- назначение диаграмм прецедентов, элементы диаграмм прецедентов, виды отношений, стереотипы отношений;
- назначение диаграмм деятельности, элементы диаграмм деятельности;
- назначение диаграмм классов, элементы диаграмм классов, основные стереотипы классов;
- назначение и основные элементы диаграмм развертывания, последовательностей, кооперации, объектов, пакетов;

*Уметь:*

- создавать контекстную диаграмму и диаграммы декомпозиции IDEF0;
- создавать диаграммы DFD разных уровней, применять правила построения диаграмм DFD;
- создавать диаграммы IDEF3, применять правила построения диаграмм IDEF3;
- создавать диаграммы IDEF1X, применять правила построения диаграмм IDEF1X;
- создавать проекты с UML-моделями, производить операции над графом модели и диаграммами;

- правильно выбирать типы элементов диаграммы прецедентов, создавать отношения между элементами, определять направленность, кратность и стереотип отношения, создавать комментарии и документацию к диаграммам;
- правильно выбирать типы элементов диаграммы деятельности, создавать диаграммы для последовательных и параллельных алгоритмов;
- правильно выбирать типы элементов диаграммы классов, использовать различные стереотипы классов, создавать отношения между классами, определять направленность, кратность и тип отношений, использовать пакеты в диаграммах классов;
- правильно выбирать типы элементов диаграммы развертывания, создавать отношения между элементами;

*Владеть:*

- навыками применения методологии IDEF0 при построении функциональной модели информационной системы;
- навыками применения методологии DFD при построении модели потоков данных;
- навыками применения методологии IDEF3 при описании процессов информационной системы;
- навыками применения методологии IDEF1X при построении модели «сущность-связь»;
- навыками создания диаграмм прецедентов;
- навыками создания диаграмм деятельности;
- навыками создания диаграмм классов;
- навыками создания диаграмм развертывания.

## 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	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
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	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
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	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основными этапами, методологией, технологией и средствами проектирования информационных систем получение студентами практических навыков.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение методологий структурного системного анализа и проектирования.
2. Знакомство с технологиями, стандартами и средствами проектирования информационных систем (ИС) различных предметных областей; моделях данных ИС.
3. Изучение методологии объектно-ориентированного проектирования.
4. На основе приобретенных знаний формируются практические навыки проектирование ИС.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к эффективности и надежности проектных решений, классификацию и общую характеристику базовых технологий проектирования;</li> <li>- назначение методологии IDEF0, типы диаграмм IDEF0, компоненты модели IDEF0, правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0;</li> <li>- назначение методологии DFD, понятие потоков данных, типы диаграмм DFD, компоненты модели DFD, принципы построения модели DFD;</li> <li>- назначение методологии IDEF3, типы диаграмм IDEF3, компоненты модели IDEF3, принципы построения модели IDEF3;</li> <li>- объектно-ориентированный подход к проектированию ИС, этапы проектирования ИС с применением UML, основные типы UML-диаграмм, инструментальные средства UML;</li> <li>- назначение диаграмм прецедентов, элементы диаграмм прецедентов, виды отношений, стереотипы отношений;</li> <li>- назначение диаграмм деятельности, элементы диаграмм деятельности;</li> <li>- назначение диаграмм классов, элементы диаграмм классов, основные стереотипы классов;</li> <li>- назначение и основные элементы диаграмм развертывания, последовательностей, кооперации, объектов, пакетов.</li> <li>- назначение методологии IDEF1X, типы диаграмм IDEF1X, компоненты модели IDEF1X, принципы построения модели IDEF1X;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать контекстную диаграмму и диаграммы декомпозиции IDEF0;</li> <li>- создавать диаграммы DFD разных уровней, применять правила построения диаграмм DFD;</li> <li>- создавать диаграммы IDEF3, применять правила построения диаграмм IDEF3;</li> <li>- создавать проекты с UML-моделями, производить операции над графом модели и диаграммами;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы прецедентов, создавать отношения между элементами, определять направленность, кратность и стереотип отношения, создавать комментарии и документацию к диаграммам;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы деятельности, создавать диаграммы для последовательных и параллельных алгоритмов;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы классов, использовать различные стереотипы классов, создавать отношения между классами, определять направленность, кратность и тип отношений, использовать пакеты в диаграммах классов;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы развертывания, создавать отношения между элементами.</li> <li>- создавать диаграммы IDEF1X, применять правила построения диаграмм IDEF1X;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методологии IDEF0 при построении функциональной модели информационной системы;</li> <li>- навыками применения методологии DFD при построении модели потоков данных;</li> <li>- навыками применения методологии IDEF3 при описании процессов информационной системы;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания диаграмм прецедентов;</li> <li>- навыками создания диаграмм деятельности;</li> <li>- навыками создания диаграмм классов;</li> <li>- навыками создания диаграмм развертывания.</li> <li>- навыками применения методологии IDEF1X при построении модели «сущность-связь».</li> </ul>
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к эффективности и надежности проектных решений, классификацию и общую характеристику базовых технологий проектирования;</li> <li>- назначение методологии IDEF0, типы диаграмм IDEF0, компоненты модели IDEF0, правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0;</li> <li>- назначение методологии DFD, понятие потоков данных, типы диаграмм DFD, компоненты модели DFD, принципы построения модели DFD;</li> <li>- назначение методологии IDEF3, типы диаграмм IDEF3, компоненты модели IDEF3, принципы построения модели IDEF3;</li> <li>- назначение методологии IDEF1X, типы диаграмм IDEF1X, компоненты модели IDEF1X, принципы построения модели IDEF1X;</li> <li>- объектно-ориентированный подход к проектированию ИС, этапы проектирования ИС с применением UML, основные типы UML-диаграмм, инструментальные средства UML;</li> <li>- назначение диаграмм прецедентов, элементы диаграмм прецедентов, виды отношений, стереотипы отношений;</li> <li>- назначение диаграмм деятельности, элементы диаграмм деятельности;</li> <li>- назначение диаграмм классов, элементы диаграмм классов, основные стереотипы классов;</li> <li>- назначение и основные элементы диаграмм развертывания, последовательностей, кооперации, объектов, пакетов;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать контекстную диаграмму и диаграммы декомпозиции IDEF0;</li> <li>- создавать диаграммы DFD разных уровней, применять правила построения диаграмм DFD;</li> <li>- создавать диаграммы IDEF3, применять правила построения диаграмм IDEF3;</li> <li>- создавать диаграммы IDEF1X, применять правила построения диаграмм IDEF1X;</li> <li>- создавать проекты с UML-моделями, производить операции над графом модели и диаграммами;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы прецедентов, создавать отношения между элементами, определять направленность, кратность и стереотип отношения, создавать комментарии и документацию к диаграммам;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы деятельности, создавать диаграммы для последовательных и параллельных алгоритмов;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы классов, использовать различные стереотипы классов, создавать отношения между классами, определять направленность, кратность и тип отношений, использовать пакеты в диаграммах классов;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы развертывания, создавать отношения между элементами;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методологии IDEF0 при построении функциональной модели информационной системы;</li> <li>- навыками применения методологии DFD при построении модели потоков данных;</li> <li>- навыками применения методологии IDEF3 при описании процессов информационной системы;</li> <li>- навыками применения методологии IDEF1X при построении модели «сущность-связь»;</li> <li>- навыками создания диаграмм прецедентов;</li> <li>- навыками создания диаграмм деятельности;</li> <li>- навыками создания диаграмм классов;</li> <li>- навыками создания диаграмм развертывания.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

**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, рефе- раты	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	32	32		80			контрольная	к.п.
<i>8 семестр</i>									
3	108	20	20		41		27		

**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			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня- т.			
1	Введение	6			4	ПК-2	Тест
2	Методология SADT (IDEF0)	8	8		10	ПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
3	Методология DFD	6	8		10	ПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
4	Методология IDEF3	6	8		10	ПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
5	Методология IDEF1X	6	8		10	ПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
6	Унифицированный язык визуального моделирования UML	4	2		2	ПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
7	Диаграммы прецедентов	4	6		4	ПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние

8	Диаграммы деятельности	2	4		2	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
9	Диаграммы классов	6	8		4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
10	Другие типы диаграмм UML	4			2	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
11	Выполнение курсового проекта				36	ПК-2	Курсовой проект
12	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>52</b>		<b>121</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Понятия и структура проекта информационной системы (ИС). Требования к эффективности и надежности проектных решений. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Классификация и общая характеристика базовых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования ИС. Методологии моделирования предметной области.

**2. Методология SADT (IDEF0).** Структурный подход к проектированию ИС. Модели деятельности организации («как есть» и «как должно быть»). Графический язык описания процессов в нотации IDEF0. Типы диаграмм IDEF0. Контекстная диаграмма. Диаграммы декомпозиции. Диаграмма дерева узлов. Диаграммы экспозиции. Компоненты модели IDEF0 : функция, вход, управление, выход, механизм, вызов. Правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0.

**3. Методология DFD.** Назначение методологии DFD. Понятие потоков данных. Графический язык описания процессов в нотации DFD. Типы диаграмм DFD : контекстная диаграмма и диаграммы декомпозиции. Принципы построения модели DFD. Компоненты модели DFD : внешние сущности, системы и подсистемы, процессы, накопители данных, потоки данных. Уровни DFD-модели. Правила и рекомендации построения диаграмм DFD.

**4. Методология IDEF3.** Назначение методологии IDEF3. Принципы построения модели IDEF3. Графический язык описания модели в нотации IDEF3. Компоненты модели IDEF3: действие, связь, перекресток, ссылка. Типы связей. Типы перекрестков. Правила и рекомендации построения диаграмм IDEF3.

**5. Методология IDEF1X.** Назначение методологии IDEF1X. Модели «сущность-связь». Принципы построения модели IDEF1X. Графический язык описания модели в нотации IDEF1X. Компоненты модели IDEF1X: сущности, связи, атрибуты. Типы связей. Правила и рекомендации построения диаграмм IDEF1X.

**6. Унифицированный язык визуального моделирования UML.** Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Этапы проектирования ИС с применением UML. Основные типы UML-диаграмм. Взаимосвязи между диаграммами. Инструментальные средства UML.

**7. Диаграммы прецедентов.** Назначение диаграмм прецедентов (случаев использования). Элементы диаграмм прецедентов: актер, отношение, прецедент. Виды отноше-

ний: ассоциация, зависимость, обобщение (наследование). Направление отношения. Дополнительные параметры отношений: стереотип, кратность. Два вида стереотипов для отношения зависимости: стереотип включения и стереотип расширения. Сопровождающая документация к диаграммам UML.

**8. Диаграммы деятельности.** Назначение диаграмм деятельности (активности). Элементы диаграмм деятельности: начальное состояние, поток управления, состояние деятельности, конечное состояние, точки ветвления, соединители и разделители потоков.

**9. Диаграммы классов.** Назначение диаграмм классов. Элементы диаграмм классов: класс, отношение, пакет. Основные стереотипы классов: интерфейс, абстрактный класс, тип данных. Атрибуты и операции класса. Отношения между классами: наследование, реализация, ассоциация, агрегирование, композиция, отношение зависимости. Применение пакетов в диаграммах классов. Диаграммы классов и CASE-технология.

**10. Другие типы диаграмм UML.** Диаграммы последовательностей. Диаграммы кооперации. Диаграммы развертывания. Диаграммы объектов. Диаграммы пакетов. Различные точки зрения на модель ИС. Модель ИС как множество диаграмм разного типа.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ); интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной 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.
7 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x32=16	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x16= 16	16
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	12 x 1 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					36
5	Подготовка и написание курсового проекта, подготовка к защите к.п.	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
Итого 7 семестр:					80

8 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					14
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x20=10	10
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.4 x 10= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					27
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого 8 семестр:					41

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; курсовая работа; 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-2	<b>Знать:</b> требования к эффективности и надежности проектных решений, классификацию и общую характеристику базовых технологий проектирования.	
2	Методология SADT (IDEF0)	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение методологии IDEF0, типы диаграмм IDEF0, компоненты модели IDEF0, правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0; <b>Уметь:</b> создавать контекстную диаграмму и диаграммы декомпозиции IDEF0; <b>Владеть:</b> навыками применения методологии IDEF0 при построении функциональной модели информационной системы.	Практико-ориентированное задание
3	Методология DFD	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение методологии DFD, понятие потоков данных, типы диаграмм DFD, компоненты модели DFD, принципы построения модели DFD; <b>Уметь:</b> создавать диаграммы DFD разных уровней, применять правила построения диаграмм DFD; <b>Владеть:</b> навыками применения методологии DFD при построении модели потоков данных.	Практико-ориентированное задание
4	Методология IDEF3	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение методологии IDEF3, типы диаграмм IDEF3, компоненты модели IDEF3, принципы построения модели IDEF3; <b>Уметь:</b> создавать диаграммы IDEF3, применять правила построения диаграмм IDEF3; <b>Владеть:</b> навыками применения методологии IDEF3 при описании процессов информационной системы.	Практико-ориентированное задание
5	Методология IDEF1X	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение методологии IDEF1X, типы диаграмм IDEF1X, компоненты модели IDEF1X, принципы построения модели IDEF1X; <b>Уметь:</b> создавать диаграммы IDEF1X, применять правила построения диаграмм IDEF1X; <b>Владеть:</b> навыками применения методологии IDEF1X при построении модели «сущность-связь».	Практико-ориентированное задание

6	Унифицированный язык визуального моделирования UML	ПК-2	<b>Знать:</b> объектно-ориентированный подход к проектированию ИС, этапы проектирования ИС с применением UML, основные типы UML-диаграмм, инструментальные средства UML; <b>Уметь:</b> создавать проекты с UML-моделями, производить операции над графом модели и диаграммами;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Диаграммы прецедентов	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение диаграмм прецедентов, элементы диаграмм прецедентов, виды отношений, стереотипы отношений; <b>Уметь:</b> правильно выбирать типы элементов диаграмм прецедентов, создавать отношения между элементами, определять направленность, кратность и стереотип отношения, создавать комментарии и документацию к диаграммам; <b>Владеть:</b> навыками создания диаграмм прецедентов.	Практико-ориентированное задание
8	Диаграммы деятельности	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение диаграмм деятельности, элементы диаграмм деятельности; <b>Уметь:</b> правильно выбирать типы элементов диаграмм деятельности, создавать диаграммы для последовательных и параллельных алгоритмов; <b>Владеть:</b> навыками создания диаграмм деятельности.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Диаграммы классов	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение диаграмм классов, элементы диаграмм классов, основные стереотипы классов; <b>Уметь:</b> правильно выбирать типы элементов диаграмм классов, использовать различные стереотипы классов, создавать отношения между классами, определять направленность, кратность и тип отношений, использовать пакеты в диаграммах классов; <b>Владеть:</b> навыками создания диаграмм классов.	Практико-ориентированное задание
10	Другие типы диаграмм UML	ПК-2	<b>Знать:</b> назначение и основные элементы диаграмм развертывания, последовательностей, кооперации, объектов, пакетов; <b>Уметь:</b> правильно выбирать типы элементов диаграмм развертывания, создавать отношения между элементами; <b>Владеть:</b> навыками создания диаграмм развертывания.	Практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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
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 и защиты курсового проекта.

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
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
<b>Экзамен</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 50 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
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к эффективности и надежности проектных решений, классификацию и общую характеристику базовых технологий проектирования;</li> <li>- назначение методологии IDEF0, типы диаграмм IDEF0, компоненты модели IDEF0, правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0;</li> <li>- назначение методологии DFD, понятие потоков данных, типы диаграмм DFD, компоненты модели DFD, принципы построения модели DFD;</li> <li>- назначение методологии IDEF3, типы диаграмм IDEF3, компоненты модели IDEF3, принципы построения модели IDEF3;</li> <li>- объектно-ориентированный подход к проектированию ИС, этапы проектирования ИС с применением UML, основные типы UML-</li> </ul>	тест, опрос	тест



		<p>диаграмм, инструментальные средства UML;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение диаграмм прецедентов, элементы диаграмм прецедентов, виды отношений, стереотипы отношений;</li> <li>- назначение диаграмм деятельности, элементы диаграмм деятельности;</li> <li>- назначение диаграмм классов, элементы диаграмм классов, основные стереотипы классов;</li> <li>- назначение и основные элементы диаграмм развертывания, последовательностей, кооперации, объектов, пакетов;</li> <li>- назначение методологии IDEF1X, типы диаграмм IDEF1X, компоненты модели IDEF1X, принципы построения модели IDEF1X;</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать контекстную диаграмму и диаграммы декомпозиции IDEF0;</li> <li>- создавать диаграммы DFD разных уровней, применять правила построения диаграмм DFD;</li> <li>- создавать диаграммы IDEF3, применять правила построения диаграмм IDEF3;</li> <li>- создавать проекты с UML-моделями, производить операции над графом модели и диаграммами;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы прецедентов, создавать отношения между элементами, определять направленность, кратность и стереотип отношения, создавать комментарии и документацию к диаграммам;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы деятельности, создавать диаграммы для последовательных и параллельных алгоритмов;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы классов, использовать различные стереотипы классов, создавать отношения между классами, определять направленность, кратность и тип отношений, использовать пакеты в диаграммах классов;</li> <li>- правильно выбирать типы элементов диаграммы развертывания, создавать отношения между элементами;</li> <li>- создавать диаграммы IDEF1X, применять правила построения диаграмм IDEF1X;</li> </ul>		<p>практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методологии IDEF0 при построении функциональной модели информационной системы;</li> <li>- навыками применения методологии DFD при построении модели потоков данных;</li> <li>- навыками применения методологии IDEF3 при описании процессов информационной системы;</li> <li>- навыками создания диаграмм прецедентов;</li> <li>- навыками создания диаграмм деятельности;</li> <li>- навыками создания диаграмм классов;</li> <li>- навыками создания диаграмм развертывания.</li> <li>- навыками применения методологии IDEF1X при построении модели «сущность-связь»</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс : учебное пособие / И. В. Соловьев, А. А. Майоров. - Москва : Академический Проект, 2009. - 398 с.	10
2	Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. - Москва : Питер, 2012. - 928 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - Москва : Форум, 2016. - 445 с. : ил. - Библиогр.: с. 414-419	2

## 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. Erwin.
2. Vpwin.
3. ArgoUML.

### **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»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Управов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.06.02 СИСТЕМЫ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Специальность

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

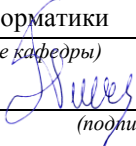
Автор: Зудилин А.Э. к.г.-м.н., доцент кафедры геоинформатики

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

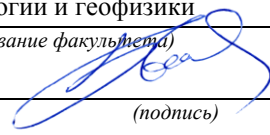
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

**Трудоемкость дисциплины :** 7 з.е. 252 часа (2 семестра).

**Цель дисциплины:** освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в области систем автоматизированного проектирования. Для достижения указанной цели необходимо : освоение базового понятийно-терминологического аппарата САПР; изучение методики создания 2D- и 3D-проектов в среде САПР; на основе приобретенных знаний формируются практические навыки в области систем автоматизированного проектирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП** Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятие САПР. Цели создания и задачи. Основные принципы построения САПР. Системный подход к проектированию. Состав и структура САПР. Подсистемы, компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР. Техническое обеспечение САПР;
- интерфейс и настройки программы. Список основных команд AutoCAD. Псевдонимы команд. Формат файлов AutoCAD;
- основные примитивы, принципы создания пользовательского шаблона чертежа, способы преобразования объектов;
- принципы работа с системой координат в AutoCAD и масштабирования объектов;
- понятия пространства модели и видовых экранов AutoCAD;
- понятия слоев и блоков в AutoCAD, взаимосвязь блоков и слоев;
- основы 3D-графики: изометрические и аксонометрические проекции и 3D-виды; основные операции над 3D объектами; визуальные стили;
- основы создания карт в AutoCAD;
- понятия классов объектов, принципы создания карты с использованием классов объектов;
- принципы создания файла карты, назначения системы координат, подключения к данным;
- принципы анализа данных с помощью поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.

*Уметь:*

- использовать панель инструментов и команды AutoCAD , определять начальные установки чертежа;
- создавать полилинии, сплайны, контуры, штриховки, однострочный и многострочный текст, рамки. штамп;
- изменять масштаб объектов, разделять и объединять объекты;
- использовать пространство модели и видовые экраны в пространстве листа;
- использовать слои и блоки, создавать библиотеки блоков, производить расчеты площади, объема, длины линий;
- создавать 3D модели AutoCAD, использовать объединение, вычитание и пересечение объектов;

- создавать темы и сложные стили для изменения внешнего вида объектов; добавлять данные на карту, изменять отображения;
- производить классификацию объектов, создавать метаданные для классифицированного чертежа;
- создавать файл карты, создавать и изменять элементы карты, создавать легенду, аннотацию, вкладки;
- производить визуальный анализ данных с использованием поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.

*Владеть:*

- навыками создания и адаптации рабочего пространства, управления основными функциями AutoCAD;
- навыками создания сложных объектов, построения прямых и лучей, использования и отображения точек в AutoCAD;
- навыками оформления чертежей, работы с листами в AutoCAD, публикации листов и чертежей;
- навыками использования шаблонов чертежа, экспорта и импорта данных AutoCAD;
- навыками создания и редактирования слоев и блоков в AutoCAD, работы с атрибутами блоков;
- навыками работы со стандартными 3D примитивами, навыками 3D навигации в Автокаде;
- навыками использования нескольких источников, публикации готовой карты;
- навыками описания классов, создания карты с использованием классов объектов; создания и редактирования объектов с помощью классов;
- навыками публикации карты, создания и публикации альбома карт;
- навыками создания и использования буферных зон.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
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	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в области систем автоматизированного проектирования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. освоение базового понятийно-терминологического аппарата САПР.
2. изучение методики создания 2D- и 3D-проектов в среде САПР.
3. На основе приобретенных знаний формируются практические навыки в области систем автоматизированного проектирования.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1 Различает языки, компиляторы и интерпретаторы, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции ПК-2.2 Создает директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции ПК-2.3 Владеет навыками компиляции и отладки программы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3



Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие САПР. Цели создания и задачи. Основные принципы построения САПР. Системный подход к проектированию. Состав и структура САПР. Подсистемы, компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР. Техническое обеспечение САПР;</li> <li>- интерфейс и настройки программы. Список основных команд AutoCAD. Псевдонимы команд. Формат файлов AutoCAD;</li> <li>- основные примитивы, принципы создания пользовательского шаблона чертежа, способы преобразования объектов;</li> <li>- понятия пространства модели и видовых экранов AutoCAD;</li> <li>- основы 3D-графики: изометрические и аксонометрические проекции и 3D-виды; основные операции над 3D объектами; визуальные стили;</li> <li>- основы создания карт в AutoCAD;</li> <li>- понятия классов объектов, принципы создания карты с использованием классов объектов;</li> <li>- принципы создания файла карты, назначения системы координат, подключения к данным;</li> <li>- принципы анализа данных с помощью поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.</li> <li>- принципы работа с системой координат в AutoCAD и масштабирования объектов;</li> <li>- понятия слоев и блоков в AutoCAD, взаимосвязь блоков и слоев;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать панель инструментов и команды AutoCAD , определять начальные установки чертежа;</li> <li>- создавать полилинии, сплайны, контуры, штриховки, однострочный и многострочный текст, рамки, штамп;</li> <li>- использовать пространство модели и видовые экраны в пространстве листа;</li> <li>- создавать 3D модели AutoCAD, использовать объединение, вычитание и пересечение объектов;</li> <li>- создавать темы и сложные стили для изменения внешнего вида объектов; добавлять данные на карту, изменять отображения;</li> <li>- производить классификацию объектов, создавать метаданные для классифицированного чертежа;</li> <li>- создавать файл карты, создавать и изменять элементы карты, создавать легенду, аннотацию, вкладки;</li> <li>- производить визуальный анализ данных с использованием поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.</li> <li>- изменять масштаб объектов, разделять и объединять объекты;</li> <li>- использовать слои и блоки, создавать библиотеки блоков, производить расчеты площади, объема, длины линий;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания и адаптации рабочего пространства, управления основными функциями AutoCAD;</li> <li>- навыками создания сложных объектов, построения прямых и лучей, использования и отображения точек в AutoCAD;</li> <li>- навыками использования шаблонов чертежа, экспорта и импорта данных AutoCAD;</li> <li>- навыками работы со стандартными 3D примитивами, навыками 3D навигации в Автокаде;</li> <li>- навыками использования нескольких источников, публикации готовой карты;</li> <li>- навыками оформления чертежей, работы с листами в AutoCAD, публикации листов и чертежей;</li> <li>- навыками создания и редактирования слоев и блоков в AutoCAD, работы с атрибутами блоков.</li> <li>- навыками описания классов, создания карты с использо-</li> </ul>

			<p>ванием классов объектов; создания и редактирования объектов с помощью классов;</p> <p>- навыками публикации карты, создания и публикации альбома карт;</p> <p>навыками создания и использования буферных зон.</p>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие САПР. Цели создания и задачи. Основные принципы построения САПР. Системный подход к проектированию. Состав и структура САПР. Подсистемы, компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР. Техническое обеспечение САПР;</li> <li>- интерфейс и настройки программы. Список основных команд AutoCAD. Псевдонимы команд. Формат файлов AutoCAD;</li> <li>- основные примитивы, принципы создания пользовательского шаблона чертежа, способы преобразования объектов;</li> <li>- принципы работа с системой координат в AutoCAD и масштабирования объектов;</li> <li>- понятия пространства модели и видовых экранов AutoCAD;</li> <li>- понятия слоев и блоков в AutoCAD, взаимосвязь блоков и слоев;</li> <li>- основы 3D-графики: изометрические и аксонометрические проекции и 3D-виды; основные операции над 3D объектами; визуальные стили;</li> <li>- основы создания карт в AutoCAD;</li> <li>- понятия классов объектов, принципы создания карты с использованием классов объектов;</li> <li>- принципы создания файла карты, назначения системы координат, подключения к данным;</li> <li>- принципы анализа данных с помощью поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать панель инструментов и команды AutoCAD , определять начальные установки чертежа;</li> <li>- создавать полилинии, сплайны, контуры, штриховки, однострочный и многострочный текст, рамки, штамп;</li> <li>- изменять масштаб объектов, разделять и объединять объекты;</li> <li>- использовать пространство модели и видовые экраны в пространстве листа;</li> <li>- использовать слои и блоки, создавать библиотеки блоков, производить расчеты площади, объема, длины линий;</li> <li>- создавать 3D модели AutoCAD, использовать объединение, вычитание и пересечение объектов;</li> <li>- создавать темы и сложные стили для изменения внешнего вида объектов; добавлять данные на карту, изменять отображения;</li> <li>- производить классификацию объектов, создавать метаданные для классифицированного чертежа;</li> <li>- создавать файл карты, создавать и изменять элементы карты, создавать легенду, аннотацию, вкладки;</li> <li>- производить визуальный анализ данных с использованием поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания и адаптации рабочего пространства, управления основными функциями AutoCAD;</li> <li>- навыками создания сложных объектов, построения прямых и лучей, использования и отображения точек в AutoCAD;</li> <li>- навыками оформления чертежей, работы с листами в AutoCAD, публикации листов и чертежей;</li> <li>- навыками использования шаблонов чертежа, экспорта и импорта данных AutoCAD;</li> <li>- навыками создания и редактирования слоев и блоков в AutoCAD, работы с атрибутами блоков;</li> <li>- навыками работы со стандартными 3D примитивами, навыками 3D навигации в Автокаде;</li> <li>- навыками использования нескольких источников, публикации готовой карты;</li> <li>- навыками описания классов, создания карты с использованием классов объектов; создания и редактирования объектов с помощью классов;</li> <li>- навыками публикации карты, создания и публикации альбома карт;</li> <li>навыками создания и использования буферных зон.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
4	144	32	32		80			контрольная	к.п.
<i>8 семестр</i>									
3	108	20	20		41		27		

### 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			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.заян- т.			
1	Введение	6			4	ПК-2	Тест
2	Характеристика и интерфейс AutoCAD.	6	8		8	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
3	Моделирование в двумерном пространстве. Примитивы.	6	8		8	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Редактирование примитивов и координат.	6	8		10	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
5	Видовые экраны в AutoCAD.	4	4		8	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
6	Слой и блоки.	6	4		2	ПК-2	Тест, практико-ориентиро-

							ванное задание
7	3D Моделирование в AutoCAD.	4	6		4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
8	Создание карты.	2	4		2	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
9	Классификация объектов чертежа.	4	4		4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
10	Создание файла карты.	4	2		4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
11	Анализ и управление данными в AutoCAD.	4	4		4	ПК-2	Тест, практико-ориентированное задание
12	Выполнение курсового проекта				36	ПК-2	Курсовой проект
13	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>52</b>		<b>121</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Понятие САПР. Цели создания и задачи. Основные принципы построения САПР. Системный подход к проектированию. Состав и структура САПР. Подсистемы, компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР. Техническое обеспечение САПР. Обзор современных систем автоматизированного проектирования.

**2. Характеристика и интерфейс AutoCAD.** Интерфейс и настройки программы. Создание и адаптация и смена рабочего пространства. Список основных команд AutoCAD. Псевдонимы команд. Панель инструментов AutoCAD. Формат файлов AutoCAD. Команды управления основными функциями AutoCAD. Опции команд. Использование шаблонов. Определение начальных установок чертежа.

**3. Моделирование в двумерном пространстве. Примитивы.** Режим орто. Создание пользовательского шаблона чертежа. Сложные объекты. Полилинии. Сплайны. Контуры. Штриховки. Однострочный и многострочный текст. Способы редактирования объектов. Способы преобразования объектов. Создание чертежа. Рисование. Объектная привязка. Построение прямых и лучей, использование и отображение точек в AutoCAD. Полилиния в Автокаде. Форматы. Рамки. Штамп.

**4. Редактирование примитивов и координат.** Работа с системой координат в AutoCAD. Изменение масштаба объектов в AutoCAD. Разделение и объединение объектов. Массив. Фаска. Сопряжение. Осевая линия. Настройка типов линии для AutoCAD. Оформление чертежей (текст, размеры, печать). Работа с листами в AutoCAD. Стиль текста. Публикация (печать листов и чертежей).

**5. Видовые экраны в AutoCAD.** Пространство Модели. Видовые экраны AutoCAD в пространстве Листа. Шаблон чертежа. Изменение масштаба и размера. Экспорт/Импорт.

**6. Слои и блоки.** Понятие «Слои» в AutoCAD и работа с ними. Блоки. Особенности использования блоков в AutoCAD. Взаимосвязь блоков и слоев. Создание, замена и редактирование блоков в AutoCAD. Экспорт блоков. Создание библиотеки блоков. Динамические блоки. Работа с атрибутами блоков в AutoCAD. Создание атрибутов блока. Извлечение информации из атрибутов блоков. Расчеты в AutoCAD (площадь, объем, длина линий).

**7. 3D Моделирование в AutoCAD.** Основы 3D-графики: изометрические и аксонометрические проекции и 3D-виды. Знакомство с AutoCAD 3D: краткий обзор приложения. Создание 3D моделей AutoCAD. Работа со стандартными 3D примитивами. 3D модели из 2D примитивов. Составные объекты AutoCAD. Объединение. Вычитание. Пересечение. Визуальные стили. 3D Навигация в Автокаде.

**8. Создание карты.** Создание карты: изучение основ создания карт. Использование нескольких источников, создание тем и сложных стилей для изменения внешнего вида объектов, создание и редактирование новых элементов и публикация готовой карты. Подготовка карты. Разветвление (поиск источников) данных. Добавление данных на карту с помощью окна «Подключение данных». Изменение отображения.

**9. Классификация объектов чертежа.** Подготовка к классификации. Описание классов объектов. Классификация объектов. Создание карты с использованием классов объектов. Создание и редактирование объектов с помощью классов объектов. Создание метаданных для классифицированного чертежа. Использование классов объектов при экспорте.

**10. Создание файла карты.** Создание файла карты, назначение системы координат, подключение к данным, определение стиля элементов и сохранение результатов работы. Создание элементов карты. Определение, поиск и изменение элементов. Создание легенды. Создание и публикация альбома карт. Публикация карты. Аннотирование карты: использование шаблонов (аннотации, метки и текстовые слои) для добавления текстовой информации на карту. Создание вкладки.

**11. Анализ и управление данными в AutoCAD.** Визуальный анализ данных с помощью поверхностей. Анализ данных с внешней информацией с помощью соединений. Анализ данных по близости расположения с использованием буферов. Выполнение анализа зоны затопления с помощью наложения. Изменение встроенного рабочего процесса. Создание буферной зоны.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 специальности 09.03.02 информационные системы и технологии.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 09.03.02 информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной 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.
7 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32=16	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1.0 x 16= 16	16
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	12 x 1 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					36
5	Подготовка и написание курсового проекта, подготовка к защите к.п.	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
Итого 7 семестр:					80
8 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					14
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 20=10	10
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.4 x 10= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					27
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого 8 семестр:					41

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; курсовая работа; 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:

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПК-2	<b>Знать:</b> Понятие САПР. Цели создания и задачи. Основные принципы построения САПР. Системный подход к проектированию. Состав и структура САПР. Подсистемы, компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР. Техническое обеспечение САПР.	Тест
2	Характеристика и интерфейс AutoCAD.	ПК-2	<b>Знать:</b> Интерфейс и настройки программы. Список основных команд AutoCAD. Псевдонимы команд. Формат файлов AutoCAD; <b>Уметь:</b> использовать панель инструментов и команды AutoCAD, определять начальные установки чертежа; <b>Владеть:</b> навыками создания и адаптации рабочего пространства, управления основными функциями AutoCAD.	Практико-ориентированное задание
3	Моделирование в двумерном пространстве. Примитивы.	ПК-2	<b>Знать:</b> основные примитивы, принципы создания пользовательского шаблона чертежа, способы преобразования объектов; <b>Уметь:</b> создавать полилинии, сплайны, контуры, штриховки, однострочный и многострочный текст, рамки, штамп; <b>Владеть:</b> навыками создания сложных объектов, построения прямых и лучей, использования и отображения точек в AutoCAD.	Практико-ориентированное задание
4	Редактирование примитивов и координат.	ПК-2	<b>Знать:</b> принципы работа с системой координат в AutoCAD и масштабирования объектов; <b>Уметь:</b> изменять масштаб объектов, разделять и объединять объекты; <b>Владеть:</b> навыками оформления чертежей, работы с листами в AutoCAD, публикации листов и чертежей.	Практико-ориентированное задание
5	Видовые экраны в AutoCAD.	ПК-2	<b>Знать:</b> понятия пространства модели и видовых экранов AutoCAD; <b>Уметь:</b> использовать пространство модели и видовые экраны в пространстве листа; <b>Владеть:</b> навыками использования шаблонов чертежа, экспорта и импорта данных AutoCAD.	Практико-ориентированное задание
6	Слои и блоки.	ПК-2	<b>Знать:</b> понятия слоев и блоков в AutoCAD, взаимосвязь блоков и слоев; <b>Уметь:</b> использовать слои и блоки, создавать библиотеки блоков, производить расчеты площади, объема, длины линий; <b>Владеть:</b> навыками создания и редактирования слоев и блоков в AutoCAD, работы с атрибутами блоков.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	3D Моделирование в AutoCAD.	ПК-2	<b>Знать:</b> основы 3D-графики: изометрические и аксонометрические проекции и 3D-виды; основные операции над 3D объектами; визуальные стили; <b>Уметь:</b> создавать 3D модели AutoCAD, использовать объединение, вычитание и пересечение объектов; <b>Владеть:</b> навыками работы со стандартными 3D примитивами, навыками 3D навигации в Автокаде.	Практико-ориентированное задание
8	Создание карты.	ПК-2	<b>Знать:</b> основы создания карт в AutoCAD; <b>Уметь:</b> создавать темы и сложные стили для изменения внешнего вида объектов; добавлять данные на карту, изменять отображения; <b>Владеть:</b> навыками использования нескольких источников, публикации готовой карты.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.

9	Классификация объектов чертежа.	ПК-2	<b>Знать:</b> понятия классов объектов, принципы создания карты с использованием классов объектов; <b>Уметь:</b> производить классификацию объектов, создавать метаданные для классифицированного чертежа; <b>Владеть:</b> навыками описания классов, создания карты с использованием классов объектов; создания и редактирования объектов с помощью классов.	Практико-ориентированное задание
10	Создание файла карты.	ПК-2	<b>Знать:</b> принципы создания файла карты, назначения системы координат, подключения к данным; <b>Уметь:</b> создавать файл карты, создавать и изменять элементы карты, создавать легенду, аннотацию, вкладки; <b>Владеть:</b> навыками публикации карты, создания и публикации альбома карт.	Практико-ориентированное задание
11	Анализ и управление данными в AutoCAD.	ПК-2	<b>Знать:</b> принципы анализа данных с помощью поверхностей, соединений, наложения, буферных зон; <b>Уметь:</b> производить визуальный анализ данных с использованием поверхностей, соединений, наложения, буферных зон; <b>Владеть:</b> навыками создания и использования буферных зон.	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>
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
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 и защиты курсового проекта.

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



*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>
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
<b>Экзамен</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 50 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие САПР. Цели создания и задачи. Основные принципы построения САПР. Системный подход к проектированию. Состав и структура САПР. Подсистемы, компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР. Техническое обеспечение САПР;</li> <li>- интерфейс и настройки программы. Список основных команд AutoCAD. Псевдонимы команд. Формат файлов AutoCAD;</li> <li>- основные примитивы, принципы создания пользовательского шаблона чертежа, способы преобразования объектов;</li> <li>- понятия пространства модели и видовых экранов AutoCAD;</li> <li>- основы 3D-графики: изометрические и аксонометрические проекции и 3D-виды; основные операции над 3D объектами; визуальные стили;</li> <li>- основы создания карт в AutoCAD;</li> <li>- понятия классов объектов, принципы создания карты с использованием классов объектов;</li> <li>- принципы создания файла карты, назначения системы координат, подключения к данным;</li> </ul>	тест, опрос	тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы анализа данных с помощью поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.</li> <li>- принципы работа с системой координат в AutoCAD и масштабирования объектов;</li> <li>- понятия слоев и блоков в AutoCAD, взаимосвязь блоков и слоев;</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать панель инструментов и команды AutoCAD , определять начальные установки чертежа;</li> <li>- создавать полилинии, сплайны, контуры, штриховки, однострочный и многострочный текст, рамки. штамп;</li> <li>- использовать пространство модели и видовые экраны в пространстве листа;</li> <li>- создавать 3D модели AutoCAD, использовать объединение, вычитание и пересечение объектов;</li> <li>- создавать темы и сложные стили для изменения внешнего вида объектов; добавлять данные на карту, изменять отображения;</li> <li>- производить классификацию объектов, создавать метаданные для классифицированного чертежа;</li> <li>- создавать файл карты, создавать и изменять элементы карты, создавать легенду, аннотацию, вкладки;</li> <li>- производить визуальный анализ данных с использованием поверхностей, соединений, наложения, буферных зон.</li> <li>- изменять масштаб объектов, разделять и объединять объекты;</li> <li>- использовать слои и блоки, создавать библиотеки блоков, производить расчеты площади, объема, длины линий;</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания и адаптации рабочего пространства, управления основными функциями AutoCAD;</li> <li>- навыками создания сложных объектов, построения прямых и лучей, использования и отображения точек в AutoCAD;</li> <li>- навыками использования шаблонов чертежа, экспорта и импорта данных AutoCAD;</li> <li>- навыками работы со стандартными 3D примитивами, навыками 3D навигации в Автокаде;</li> <li>- навыками использования нескольких источников, публикации готовой карты;</li> <li>- навыками описания классов, создания карты с использованием классов объектов; создания и редактирования объектов с помощью классов;</li> <li>- навыками публикации карты, создания и публикации альбома карт;</li> <li>- навыками создания и использования буферных зон.</li> <li>- навыками оформления чертежей, работы с листами в AutoCAD, публикации листов и чертежей;</li> <li>- навыками создания и редактирования слоев и блоков в AutoCAD, работы с атрибутами блоков.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Орлов А. AutoCAD 2012 - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 384 с.	10
2	Соколова. Т. Ю. AutoCAD 2010 : учебное пособие - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 576 с.	5

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вычерчивание фрагмента топографического плана в графическом редакторе "AutoCAD" : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Германович, Т. Л. Ершова - Екатеринбург : УГТУ, 2016. - 35 с.	10
2	Создание проекционного чертежа средствами AutoCAD : методическое / Т. Е. Савина - Екатеринбург : УГТУ, 2017. - 30 с.	70

## 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. AutoCAD.
2. DWG TueView.

### **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.О.01 ФИЛОСОФИЯ**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль:  
**Геоинформационные системы**

формы обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

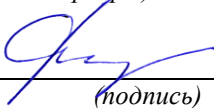
Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

*(название кафедры)*

Зав. каф

  
*(подпись)*

Беляев В. П.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 6 от 28.02.2020

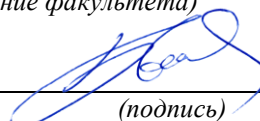
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

  
*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Философия» согласована с выпускающей кафедрой геоинформатики**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Писецкий В.Г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов.

**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 **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

*общекультурные:*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

### **Результаты освоения дисциплины:**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания, этические нормы общественной жизни;
- исторические типы культуры и мировоззрения;
- основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте;
- основные понятия, категории, проблемы и идеи философской и этической мысли;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности в контексте межкультурного взаимодействия;
- осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;
- критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения;
- грамотно пользоваться философским и этическим терминологическим аппаратом;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции в контексте межкультурного взаимодействия;
- навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата философии и этики.

## 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	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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	16
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	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17



## 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:

*общекультурных:*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. 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.

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>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания, этические нормы общественной жизни;</li> <li>– исторические типы культуры и мировоззрения;</li> <li>– основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы и идеи философской и этической мысли.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения;</li> <li>– грамотно пользоваться философским и этическим терминологическим аппаратом.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата философии и этики.</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, этические нормы общественной жизни;</li> <li>– исторические типы культуры и мировоззрения;</li> <li>– основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы и идеи философской и этической мысли.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения;</li> <li>– грамотно пользоваться философским и этическим терминологическим аппаратом.</li> </ul>

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата философии и этики.</li> </ul>
----------	--

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

**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	32	16		33	27			

**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 обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	4	2		18	УК-5	Доклад
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>	6	4			УК-5	
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	6	4		18	УК-5	
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	4	2		УК-5		
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	12	4		24	УК-5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>33</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	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	4	4		67	УК-5	Тест
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и 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>						
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>						
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	2	2		25	УК-5	Дискуссия, тест
6	<b>Подготовка к зачету</b>				4	УК-5	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>92+4=96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение 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.**

- Мирозренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неопрейдизм.
- 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 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>60</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8 = 8	8
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	4 x 1 = 4	4
<b>Итого:</b>					<b>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 92 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>92</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 6 = 6	6
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 3 = 3	3
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	14 x 5 = 70	70
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 2 = 10	10
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
6	<b>Подготовка к зачету</b>				4
<b>Итого:</b>					<b>92+4=96</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, тест.

№ 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, этические нормы общественной жизни.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности в контексте межкультурного взаимодействия.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции в контексте межкультурного взаимодействия.</li> </ul>	Доклад, тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)
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 культуры и мировоззрения;</li> <li>основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения.</li> </ul>	

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.</li> </ul>	
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы культуры и мировоззрения;</li> <li>– основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.</li> </ul>	
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы культуры и мировоззрения;</li> <li>– основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения.</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, этические нормы общественной жизни;</li> <li>– исторические типы культуры и мировоззрения;</li> <li>– основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы и идеи философской и этической мысли;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения;</li> <li>– грамотно пользоваться философским и этическим терминологическим аппаратом;</li> </ul>	Тест (по темам 1-5), дискуссия.

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата философии и этики.</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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Для очной формы: проводится по темам 1-5.  Для заочной формы: проводится по темам 1-2 и 3-4.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и навыков 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 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 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	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к	Тематика эссе  Методи-	Оценивание уровня умений и владений студента

	использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	зачету	ческие рекомендации по выполнению эссе	
--	--	--------	--	--

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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания, этические нормы общественной жизни;</li> <li>– исторические типы культуры и мировоззрения;</li> <li>– основные этапы истории развития философии и этики в социальном и культурном контексте;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы и идеи философской и этической мысли.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– осуществлять профессиональную деятельность в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления с философской и этической точки зрения;</li> <li>– грамотно пользоваться философским и этическим терминологическим аппаратом.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции в контексте межкультурного взаимодействия;</li> <li>– навыками профессиональной коммуникации в условиях межкультурного разнообразия общества;</li> <li>– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата философии и этики.</li> </ul>	Доклад, дискуссия, тест	

## 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 университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М. Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.</i>	25
6	<i>Шитиков М.М. Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.</i>	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/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;

- аудитории для практических занятий;
- 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

Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.01 ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

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 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

*Бондарев*  
(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## 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 *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

**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	Индикатор достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. 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.

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>	<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 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>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<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> </ul>
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
Уметь:	<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>
Владеть:	<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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### 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	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства

		лекци и	практич. занятия и др. формы	лаборат . занят.	работа	тениции	
1.	Введение в дисциплину «Всеобщая история»	2	2		4	УК-5	Опрос, 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 цивилизация Запада	2	2		4	УК-5	Доклады, 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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.**

**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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения		Оценочные средства
1	Введение в дисциплину «Всеобщая история»	УК-5	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	Опрос

				<p>государств в Западной Европе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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>	
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</li> </ul>	Опрос

				<p>общества", колониальной экспансии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития;</li> <li>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>	Контроль ая 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> <li>- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;</li> <li>- методами и приемами логического анализа.</li> </ul>	Контроль ная работа
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;</li> <li>развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.</li> </ul>	Доклады

			<p><i>Уметь</i></p> <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
		<p><i>Владеть</i></p> <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>		
4	Становление средневековой Европы (V-X вв.)	УК-5	<p><i>Знать</i></p> <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
		<p><i>Уметь</i></p> <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</li> </ul>		

				<p>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>	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> <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>	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 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>	
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 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
			<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 проследить причинно-следственные связи исторических событий и процессов;</li> </ul>	Кейс-задание

				<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>	
7	Расцвет средневекового мира в Европе (XI-XV 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>	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>	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 проследивать 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> </ul>	Практико-ориентированное задание



				- методами и приемами логического анализа.	
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 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 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-</li> </ul>	Доклады

			<p>историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;</p> <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>	Контроль ная 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> <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	Тест выполняется по темам № 6,7 Проводится в течении курса освоения дисциплины по	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.

	уровня знаний и умений обучающегося.	изученным темам.		
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, 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 № 3,4,6,9	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 № 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</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая</i>
---	---	---------------------------------------	---------------------------------------	---

		средства		оцениванию
Зачет:				
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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	знать	<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
	уметь	<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</li> </ul>	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		философском контекстах.		
	владеет ь	<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	Практико- ориентиров анное 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. :	[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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу  
С. А. Поров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.02 ИСТОРИЯ РОССИИ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

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 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

*В.И.*  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020



## Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

**Трудоемкость дисциплины:** 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 России» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

**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:*

- 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 России» 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 России» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные:*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. 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.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом философском контекстах	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> <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> <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>
Владеть:	<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>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История России» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### 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.	Часы		

е.	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:

С	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории	1	1		2	УК-5	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	1	1		2	УК-5	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь	1	0,5		2	УК-5	Тест, кейс-задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	0,5	1		2	УК-5	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в	1	1		2	УК-5	Доклады, опрос, практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	1	1		2	УК-5	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в	1	0,5		2	УК-5	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в	0,5	1		2	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в	1	1		2	УК-5	Тест, доклады, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в	1	1		2	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	1	2		2	УК-5	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг	2	1		4	УК-5	Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй	1	1		2	УК-5	Опрос, доклады,

	мировой войны.						практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период	2	1		2	УК-5	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя»	1	1		2	УК-5	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	1	2		2	УК-5	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	1	1		2	УК-5	Тест, опрос, кейс-задание, зачет
18	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	УК-5	
	Итого по дисциплине	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>		

## 5. 2 Содержание учебной дисциплины

### 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 внутривластного 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 общественно-политического 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. Большевизация 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.

### **Тема 14. СССР в послевоенный период**

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 коммунистического общества. 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.

### **Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.**

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 российского общества. Президентство 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 вторгаться 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 России» кафедрой подготовлены: ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.***

### 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	Принятая трудоемкость СРО, час.

				нормам, час	
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>28</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1 - 0,4	0,4 x 17 = 6,8	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9 – 8,0	1 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	1 x 7 = 7	7
4	Написание контрольной работы	1 работа	0,1 – 25,0	2 x 3 = 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 России».

*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 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</li> </ul>	Доклады

			<p>информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</p> <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> <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, 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> <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> <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>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>	Контрольная работа

			<p><i>Владеть:</i></p> <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, 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></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> <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> <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> </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> <p><i>Владеть:</i></p> <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> </ul>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i></p> <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> </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> <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>	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> <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, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося</li> </ul>	Контрольная работа



			гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII 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> <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> <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, 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>	Опрос
				Доклады
				Практикованное задание
6.	Складывание Московского государства 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</li> </ul>	Тест

	XIV–XVI вв.		<p>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>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i></p> <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, 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> <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</li> </ul>	Тест

			всеобщей истории); роль России в мировом сообществе.	
			<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> <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, 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</li> </ul>	Опрос

			<p>в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</p> <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> <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, 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> <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> <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-</li> </ul>	Тест
			<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-</li> </ul>	Доклады

			<p>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> <p><i>Владеть:</i></p> <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, 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> <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> <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
				Опрос

			<p><i>Владеть:</i></p> <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, 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
11.	Россия в начале XX 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> <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> <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> </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> <p><i>Владеть:</i></p> <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> </ul>	Тест
			<p><i>Владеть:</i></p> <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> </ul>	Практико-ориентированное 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>	
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е 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> <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> <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, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося</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>	Доклады
			<p><i>Владеть:</i></p> <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, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося</li> </ul>	Кейс-задание

			гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	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> <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> <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, 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



14.	СССР впослевоенный период.	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>	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>	Кейс-задание
			<p><i>Владеть:</i></p> <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, 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
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	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> </ul>	Опрос

			<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>	Тест
			<p><i>Владеть:</i></p> <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, 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 всер. 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> </ul>	Контрольная работа

			<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> <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, 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 вв.	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> <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>	Тест
			<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>	Опрос

		<p>- 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>	
		<p><i>Владеть:</i></p> <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, 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>	<p>Кейс-задание</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 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 – 25 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	Методические	Оценивание

		обучения предусмотрена одна контрольная работа	указания и задания по выполнению контрольной работы	уровня знаний, умений и навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов. Проводится по темам № 2, 3,4,5,7,8,10,11,13,15,17	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение 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 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	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

		темам в виде практических ситуаций.		
--	--	-------------------------------------	--	--

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>- 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> </ul>	Контрольная работа	Практико-ориентированное 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, 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>		
--	--	--	--	--

## 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

### 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

## **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»  
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.



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



УТВЕРЖДАЮ  
С. А. Поров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.03 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ

Направление

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль

*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

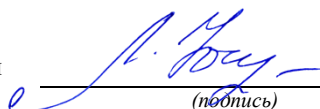
год набора: 2019, 2020

Автор: Карякина М. В., канд. филол. наук

Одобрена на заседании кафедры

иностранных языков  
и деловой коммуникации

Зав. кафедрой



(подпись)

Юсупова Л. Г.

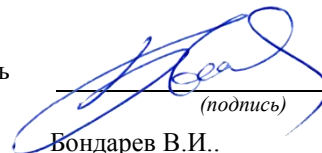
Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Геологии и геофизики

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Оценочные материалы согласованы с выпускающей кафедрой** геоин-  
форматики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ильин', is written above a horizontal line.

В. Б. Писецкий

## 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 *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

*универсальная:*

- 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:*

- 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:

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>

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;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты научного и официально-делового стиля;</li> <li>- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками грамотного составления и редактирования текстов;</li> <li>- навыками работы с ортологическими словарями;</li> <li>- навыками написания текстов научного и официально-делового стиля;</li> <li>- навыками эффективного общения в деловой сфере</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Русский язык и деловое общение» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;</li> <li>- каковы литературного языка;</li> <li>- систему функциональных стилей русского литературного языка;</li> <li>- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;</li> <li>- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы литературного языка;</li> <li>- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;</li> <li>- создавать тексты научного и официально-делового стиля;</li> <li>- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками грамотного составления и редактирования текстов;</li> <li>- навыками работы с ортологическими словарями;</li> <li>- навыками написания текстов научного и официально-делового стиля;</li> <li>- навыками эффективного общения в деловой сфере</li> </ul>

### **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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### **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	–	–	–

## 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
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.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
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

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
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

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 проце-	Тест состоит из 30 вопросов	КОС - тестовые	Оценивание уровня знаний

	дуру измерения уровня знаний обучающегося		задания. Всего 3 варианта теста	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	Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В. Русский язык и культура речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2013. 85 с.	93
2	Гавриленко Р. И. Русский язык делового общения: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 100 с.	36
3	Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/	Эл. ресурс

	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	
4	Меленкова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Карякина М. В. Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург, 2011. 71 с.	40
2	Культура устной и письменной речи делового человека: Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
3	Меленкова Е. С. Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург, 2013. 86 с.	27
4	Меленкова Е. С. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 78 с.	40
5	Русский язык и культура речи [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	Скворцов Л. И. 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.gramma.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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры  
*Иностранных языков и деловой  
коммуникации*

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

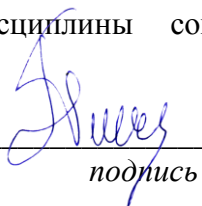
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

В. Б. Писецкий

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

**Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 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 09.03.02 *Информационные системы и технологии*.

**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	8
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	14
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	17

## 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	Индикатор достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>

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</li> </ul>

		<p>ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<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>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<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>	<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 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

### 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	-	86		139		27	1	контрольная 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	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		26		28	УК-4	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		28		26	УК-4	Практико-ориентированное задание,
3	Итого за семестр		54		54	УК-4	Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		43	УК-4	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		42	УК-4	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		32		85		
7	Подготовка к экзамену				27	УК-4	Экзамен
8	ИТОГО: 252	-	86		166	УК-4	Экзамен, контрольная работа

#### 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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **166** 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>
	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 86 = 43	43
	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0x 8 = 8	8
	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,5 x 86 = 43	43
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					<b>66</b>
	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 4 = 12	12
	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	2,0 x 8 = 16	16
	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	9,0 x 1 = 9	9
	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>166</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>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			<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>	
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</li> </ul>	Доклад, тест



			языковой подготовки.	
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> <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>	Практико-ориентированное задание, опрос

#### *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>
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.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая 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. Время выполнения – 1,5 часа. 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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
-------------	--	--------------------------------------	--

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<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>	контрольная работа, ролевая игра, доклад, опрос, тест	Экзамен: тест
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами 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>	практико-ориентированное задание	

## 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	Ващук Е. В., Мясникова Ю. М. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: основы геоинформатики: учебное пособие по английскому языку для студентов специальности 21.05.03 – «Технология геологической разведки» специализации «Геофизические информационные системы» – 2-е изд., испр. и доп. / Е. В. Ващук, Ю. М. Мясникова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 64 с. – 4,0 п. л.	20

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»	Электронный 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	Мясникова Ю. М., Ващук Е. В. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: геофизика: учебное пособие по английскому языку для студентов факультета геологии геофизики. – 2-е изд., стереот. / Ю. М. Мясникова, Е. В. Ващук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 75 с. 4,68 п. л.	20
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	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
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 für 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	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

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le français. 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 minéraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей	20

	ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	
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 Français: 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 <u>European Union</u>
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.	<a href="http://tvkultura.ru">tvkultura.ru</a>
	произношение базовых слов и фраз.	<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»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

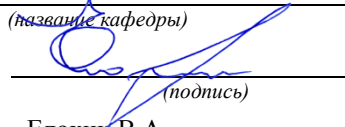
Автор: Кузнецов А.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой



Елохин В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 8 от 16.03.2020

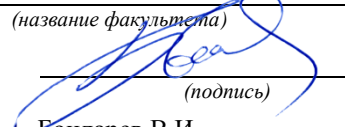
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель



Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## **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	Индикатор достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. 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. УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен создавать и поддер-	УК-8	<i>знать</i>	- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;

жизнью безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		- 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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### 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	16		76	+		-	-
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	-	10	УК-8	Тест, опрос
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	7	УК-8	
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	10	УК-8	
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	10	УК-8	
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	13	УК-8	
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	13	УК-8	
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	13	УК-8	
8.	Подготовка к зачету					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	1	1	-	15	УК-8	Тест, опрос
2	Основы теории безопасности	1	1	-	12	УК-8	
3	Комфортные условия жизнедеятельности	-	-	-	14	УК-8	
4	Техногенные опасности и защита от них	1	1	-	12	УК-8	
5	Антропогенные опасности и защита от них	1	1	-	13	УК-8	
6	Управление безопасностью труда	-	-	-	13	УК-8	

7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	-	-	-	13	УК-8	
8	Подготовка к зачету				4	УК-8	Зачёт
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>96</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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

### 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					75
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7= 21	21
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	3,1 x 7=22	22
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					1
5	Подготовка к тесту	1 тест	0,1-5,0	1,0 x 1= 1	1
6	Подготовка к зачёту	1 зачёт			
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 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					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	1,2 x 16= 19	19
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	56
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 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:				96

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

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	УК-8	<p><i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания</p> <p><i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях</p>	Тест, опрос
2	Основы теории безопасности	УК-8	<p><i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного 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	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	УК-8	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <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 <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	

### 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
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	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: теоретический вопрос 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:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечи-	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретиче-	Оценивание уровня знаний



	вает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.		ских вопросов	
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 чрезвычайных ситуаций	<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.	Тест, опрос	Вопросы к зачету
	<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 «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
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 «КонсультантПлюс».
6. 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

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 «КонсультантПлюс»  
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:

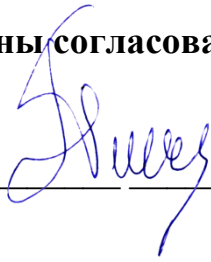
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- 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.



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Геоинформатики.**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Писецкий В. Б.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'В. Б. Писецкий', is written over a horizontal line.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Развитие навыков критического мышления»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**, профиль **Геоинформационные системы**.

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

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методики поиска, сбора и обработки информации;
- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
- метод системного анализа;

*Уметь:*

- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- применять системный подход для решения поставленных задач;

*Владеть:*

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач.

## 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	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	7
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
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-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» является формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний о методах анализа, систематизации и прогнозирования;
- формирование практических навыков критического мышления;
- освоение навыков самостоятельной работы, самоорганизации, техник саморазвития и реализации творческого потенциала.
- формирование навыков системного подхода к анализу проблем в профессиональной и социальной сферах.

## 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).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- (УК-1) способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	<i>знать</i>	- методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа;
		<i>уметь</i>	- применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.



		<i>владеть</i>	- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
--	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа;
Уметь:	- применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.
Владеть:	- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.02 Информационные системы и технологии**, профиль **Геоинформационные системы**.

### 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			92	+			

### 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. Понятие критического мышления и его характеристики	2			16	УК-1	Доклад
2.	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	4			16		Доклад

3.	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	4			20		Доклад
4.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности	3			20		Тест
5.	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	3			20		Дискуссия, Зачет
		<b>16</b>			<b>92</b>	УК-1	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики

Понятие «критическое мышление». Содержание понятия критическое мышление. Концептуальный и методический уровень технологии. Содержание базовой модели технологии: вызов-осмысление-рефлексия.

Характеристики навыков мышления: фокусирующие навыки, навыки сбора информации, навыки организации, навыки анализа, навыки генерирования, навыки оценки. Структура критического мышления и его функции.

Качества, характеризующие критически мыслящего человека.

### Тема 2. Технологии развития критического мышления.

#### Приемы работы с информацией

Формы критического мышления. Теория и практика аргументации. Посылки. Заключение. Предложения. Контраргументация. Приемлемые и неприемлемые посылки. Посылки, поддерживающие заключения. Рассуждения и рационализация. Убеждение и пропаганда.

Технологии развития критического мышления. (Дж. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер). Методы формирования критического мышления. Метод системного анализа.

Характеристика основных этапов технологии развития критического мышления. Механизм рефлексии в развитии критического мышления. Функции трех фаз технологии развития критического мышления.

Общие подходы к работе с информацией. Приемы работы с информацией в технологии развития критического мышления. Методики поиска, сбора и обработки информации. Технологии работы с текстами.

Базовые элементы текста: цель, проблема, допущения, точка зрения, концепции и идеи, выводы и интерпретации, следствия.

### Тема 3. Творческое мышление, его характеристики.

#### Психология творчества. Креативность

Понятие «творчество». Творчество как познавательный процесс. Психология творчества.

Творческое мышление. Основные принципы творческого мышления. Понятие креативность. Виды творческого и рефлексивного мышления.

Качества личности, способствующее результативному творчеству: открытость новому опыту; независимость, свобода мышления; высокая толерантность к неразрешимым ситуациям, конструктивная активность в этих ситуациях; развитое эстетическое чувство.

Особенности творческого мышления (Дж. Гилфорд): оригинальность, необычность идей; семантическая гибкость – способность видеть объект под разными углами зрения; образная гибкость – способность изменять восприятие объекта, чтобы увидеть скрытые его стороны; способность использовать разные идеи в неопределённой ситуации.

Стадии творческого процесса (Грахам Уоллес) : подготовка, созревание, озарение и проверка истинности. Специфический момент творчества - инсайт, озарение – интуитивный прорыв к пониманию поставленной проблемы и «внезапное» нахождение её решения.

#### **Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности**

Модели критического мышления. Развитие навыков решения задач. Структура задачи. Стадии решения задачи. Инкубация. Инсайт задачи. Четко и нечетко поставленные задачи. Стратегии решения задач. Критическое мышление как основой всякой рациональности (Карл Поппер). Выдвижения гипотез, их обоснования или опровержения.

#### **Тема 5. Критический анализ и принятие решений**

Диагностический инструментарий критического мышления, необходимый для принятия решений, особенности функционирования понятий "миссия", "решение", "принятие решений", "процесс принятия решений".

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности.

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тест); активные (работа с информационными ресурсами, доклад); интерактивные (дискуссия).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Развитие навыков критического мышления» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 92 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					92
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 5,0= 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0 x 5 = 50,0	50
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	9,0 x 3=27,0	27
Итого:					92

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

### **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, доклад, дискуссия.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема1. Понятие критическое мышление и его характеристики	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	Доклад
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	Доклад
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	Доклад
4	Тема4. Критическое мышление как принцип деятельности	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> </ul>	Тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	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 и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 4	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему.	Доклады предлагаются по темам № 1,2,3	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний и умений
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются темы дискуссии по теме № 5	КОС* - темы дискуссий	Оценивание знаний и умений студентов

\*- 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 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
УК-1: - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>знать</i>	- методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа;	Тест, доклад, дискуссия	Тест
	<i>уметь</i>	- применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.		

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

### 9.1 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	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
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

### 9.2 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	Вудвордс Р. Этапы творческого мышления // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г.	
3	Линдсей Г., Халл К.С., Томпсон Р.Ф. Творческое и критическое мышление// Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрей-	

	тер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г	
4	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

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

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

[https:// summercamp.ru/Тренинг\\_\"Как\\_развивать\\_критическое\\_мышление\"](https://summercamp.ru/Тренинг_\)

<http://www.psychology.ru> – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

## **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»

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»



С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.07 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ**

Направление

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль

*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Дроздова И.В., доцент, к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

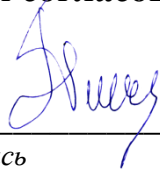
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Писецкий В.Б  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление проектами и программами»**

**Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.**

**Цель дисциплины:** овладение основными подходами и методами управления проектами

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина (модуль) «Управление проектами и программами» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули), формируемые участниками образовательных отношений» учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 *Информационные системы и технологии*.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*универсальные*

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (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 имеющихся ресурсов и ограничений на всех этапах его жизненного цикла; УК-2 тема 2
- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели; УК-3 тема 4
- основы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, 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 на всех этапах его жизненного цикла; УК-2 тема 1
- осуществлять отбор оптимальных способов решения задач для достижения поставленных целей; УК-2 тема 2
- применять методику 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 для достижения поставленной цели в условиях отраслевой специализации; УК-3 тема 4
- способностью к определению и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки 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 имеющихся ресурсов и ограничений на всех этапах его жизненного цикла; УК-2</li><li>- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели; УК-3</li><li>- основы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, 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 на всех этапах его жизненного цикла; УК-2</li><li>- осуществлять отбор оптимальных способов решения задач для достижения поставленных целей; УК-2</li><li>- применять методику оценки эффективности инвестиционных проектов; УК-2</li><li>- осуществлять взаимодействие и реализовать свою роль в команде; УК-3</li><li>- осуществлять отбор, подготовку и анализ информации, необходимой для управления проектами и программами. УК-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 для достижения поставленной цели в условиях отраслевой специализации; УК-3</li><li>- способностью к определению и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

<p>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</p>	<p>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «**Управление проектами и программами**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули), формируемые участниками образовательных отношений» учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 **Информационные системы и технологии**.

### **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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16			92		+		
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	16			65		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	12		90		+		

## 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 и очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят.	
1.	Введение в управление проектами	2			10
2.	Система стандартов и сертификации в области управления проектами	3			10
3.	Жизненный цикл проекта и его фазы	2			12
4.	Процессы и методы управления проектами	4			14
5.	Специальные вопросы управления проектами	3			12
6.	Информационное обеспечение проектного управления	2			16
7	Подготовка к экзамену				18
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>			<b>92</b>

Для студентов заочной форм обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят.	
1	Введение в управление проектами	1	2		10
2	Система стандартов и сертификации в области управления проектами	1	2		12
3	Жизненный цикл проекта и его фазы	1	2		14
4	Процессы и методы управления проектами	1	2		12
5	Специальные вопросы управления проектами	1	2		12
6	Информационное обеспечение проектного управления	1	2		16
7	Подготовка к экзамену				14
8	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>90</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	Наименование	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. 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	Эл. ресурс
4	Стёпочкина Е.А. Финансовое планирование и бюджетирование [Элек-	Эл. ресурс



	<p>тронный 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</p>	
--	---	--

### **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>

## **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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.08.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Направление

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль

*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

Шулиманов Д.Ф.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 8 от 03.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*


Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ подпись

Писецкий В.Б.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»**

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

**Цель дисциплины:** 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

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

*универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- виды физических упражнений;
- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;
- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;

*уметь:*

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки;

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

*владеть:*

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и 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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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	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 информационных справочных систем	11
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-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины 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.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование осознания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- изучение 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:

*универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	<i>знать</i>	- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;
		<i>уметь</i>	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и

		стиля жизни;
	<i>владеть</i>	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;
Уметь:	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
Владеть:	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.02 Информационные системы и технологии**

### 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>									
2	72	34			38	+		Контрольная	

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

#### 5.1 Тематический план

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.	8			12	УК-7	Тест опрос, контрольная
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8	УК-7	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6	УК-7	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для данного направления.	6			6	УК-7	Тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>			<b>38</b>	УК-7	Зачет

## 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, использование физкультурно-оздоровительной деятельности 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. Использование утренней гигиенической гимнастики как оздоровительной составляющей в системе физического воспитания. Выбор физических упражнений в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Организация самостоятельных тренировочных занятий: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений для саморазвития. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом.

Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

**Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП), будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для данного направления.**

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: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (тест); интерактивные (контрольная работа).

## 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 по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 38 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	$0,25 \times 34 = 8,5$	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,5 \times 3 = 4,5$	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$1,7 \times 4 = 6,8$	7
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$5,0 \times 1 = 5$	5
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	$12,0 \times 1 = 12$	12
	Итого:				38

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, тест, опрос.

## 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 и при проверке самостоятельной работы.

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

№ 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 опрос
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 опрос, контрольная
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 опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	УК-7	<i>Знать:</i> основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для данного направления.	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

#### 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.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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.	Предлагаются задания по теме 2	КОС- Комплект контрольных работ	Оценивание уровня умений, навыков
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	Предлагаются вопросы по изученным темам	КОС- Комплект вопросов	Оценивание 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.

Зачет 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
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов, по всем темам	КОС* - тестовые задания	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
способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной и профессиональной деятельности (УК-7)	<i>знать</i>	- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;	контрольная работа, тест	

	<i>вла- деть</i>	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	контроль- ная работа, тест	
--	----------------------	---	----------------------------------	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич 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. Ильинича. - 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

### 9.2 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

### 9.3 Нормативные правовые акты

О физической культуре и спорте: **Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ**// Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

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

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, 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 документов, 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 Standard 2013

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;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Уворов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.08.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Направление

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль

*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

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 № 8 от 03.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*


Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ подпись

Писецкий В.Б.



## 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

#### *универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *знать:*

- виды физических упражнений;
- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;
- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;

#### *уметь:*

- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки;
- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

#### *владеть:*

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## 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	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	10
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
11 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 «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.

Для достижения указанной цели необходимо (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, установок 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:

*универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	<i>знать</i>	- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;
		<i>уметь</i>	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
		<i>владеть</i>	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;
Уметь:	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
Владеть:	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### **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**

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 обучаю- щихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оце- ночного средства
		лекции	практические за- нятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	166	Контрольные нормативы, кон- трольная работа
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физиче- ская подготовка				
	ИТОГО:		162	166	Зачет, зачет, зачет

## 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 санитарно-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 09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	27
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	27
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	22
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		166

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, сдача контрольных нормативов, тест.

## **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, контрольная работа, тест.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
УК – 7	знать	- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;	Контрольные нормативы Контрольная

способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;	работа Тестирование
	уметь	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;	
	владеть	- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Контрольные нормативы

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.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

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

### **8.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич 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. Ильинича. - 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	Эл. ресурс



[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>
---

## **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

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

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 № 8 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией фа-  
культета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **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 части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

*Знать:*

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества;  
- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;

*Уметь:*

- воспринимать межкультурное разнообразие общества;  
- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

*Владеть:*

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

## 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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. 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.

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; особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
		<i>уметь</i>	- воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
		<i>владеть</i>	- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
Уметь:	- воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
Владеть:	- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

### 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	-	-	36	18	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	8	-	-	46	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**

№	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			9	УК-5	тест, дискуссия
2.	Основы российского патриотического самосознания	4			9		тест, дискуссия
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	6			9		тест, дискуссия
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4			9		тест, дискуссия
5.	Подготовка к зачету				18	УК-5	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>			<b>54</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			11	УК-5	тест, дискуссия
2.	Основы российского патриотического самосознания	2			12		тест, дискуссия
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	2			11		тест, дискуссия
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	2			12		тест, дискуссия
5.	Подготовка к зачету				18	УК-5	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>			<b>64</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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет **54** 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	0,1-4,0	2 x 4 = 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 4 = 16	16
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	2 x 4 = 8	8
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4 = 2	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-18,0	18 x 1 = 18	18
	<b>Итого:</b>				<b>54</b>

Суммарный объем часов на СРО *заочной 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.
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2 x 4 = 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,5 x 4 = 26	26
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	2 x 4 = 8	8
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4 = 2	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-18,0	18 x 1 = 18	18
	<b>Итого:</b>				<b>64</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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
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 культу-	УК-5	<i>Знать:</i> - основы вероучения и базовые ценности традици-	тест, дискуссия

	ра человека		<p>онных конфессий России;</p> <p>- роль духовности и нравственности в жизнедеятельности общества;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- принимать посильное участие в сохранении, защите и развитии базовых национальных ценностей;</p> <p>- использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками анализа и оценки различных ситуаций с позиции духовности и нравственности;</p> <p>- навыками позитивного духовно-нравственного взаимодействия в социуме;</p> <p>- знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;</p> <p>- теоретической и практической реализацией задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;</p>	
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	УК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- противостоять вовлечению в организации деструктивного толка и экстремистской направленности;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- способами противостояния манипуляциям сознанием, мировоззренческой радикализации, дегуманизации современного общества, защиты и утверждения ценностей, составляющих основу духовно-нравственного становления человека.</p>	тест, дискуссия

### 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, 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

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 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
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>знать</i>	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;	тест, дискуссия	тест
	<i>уметь</i>	- воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;		
	<i>владеть</i>	- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	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 /	8

	В. В. Филатов [и др.] ; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	
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.

МИНОБРНАУКИ РФ

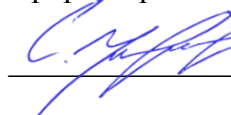
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комплексу

Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.10 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Направление

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль

*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

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 19.03.2020

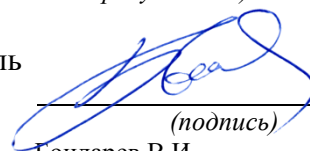
(Дата)

Рассмотрена методической  
комиссией факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

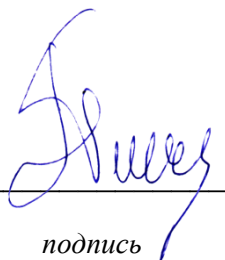
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
«Геоинформатики»**

Заведующий кафедрой



подпись

Писецкий В.Б.

*И.О. Фамилия*



## 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 *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

**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	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

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:	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического 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

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

**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			Самостояте льная 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- ориентирован ное задание
3	Основы гражданского права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико- ориентирован ное задание
4	Основы трудового права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико- ориентирован ное задание
5	Основы семейного права	2			6	УК-2, УК-2	Тест, практико- ориентирован ное задание
6	Основы административного права	2			4	УК-2, УК-2	Тест, практико- ориентирован ное задание
7	Основы уголовного права	4			4	УК-2, УК-2	Тест, практико- ориентирован ное задание
8	Основы	4			4	УК-2,	Тест,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	экологического права					УК-2	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,	Зачет

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
						УК-2	
	<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. Алиментарные обязательства супругов. Опекa 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	УК-2	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест
2	Основы конституционного права	УК-2, УК-2	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <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. <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.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	УК-2, УК-2	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права; <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>	
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; <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права; определять сущность юридических явлений в контексте трудового права; <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>	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	УК-2, УК-2	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права; определять сущность юридических явлений в контексте семейного права; <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; 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; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; 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</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>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>	
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;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках 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>	Тест

### 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 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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
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;		
	<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.		
	<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	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: 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. :	Эл. ресурс

	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>	
--	--	--

## 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.11 ЭКОНОМИКА

Направление подготовки

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Направленность (профиль)

***Геоинформационные системы***

квалификация выпускника: **бакалавр**

форма обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

Автор: Карагодин В.С., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

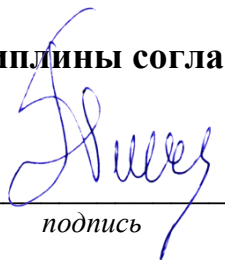
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
«Геоинформатики»**

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_

*подпись*

Писецкий В.Б.

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика»

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

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**, профилю «**Геоинформационные системы**».

**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:*

- функции, направления и структуру экономической теории;
- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;
- основные этапы развития экономической теории;
- особенности различных типов экономических систем;
- элементы экономических систем;
- права собственника и формы собственности;
- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;
- виды рынков, рыночных структур и их особенности;
- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;
- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;
- модели микроэкономического равновесия;
- рациональное поведение потребителей в рамках количественной и сравнительной теории полезности;
- формирование потребительского излишка;
- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;
- сущность, функции и виды предприятий;
- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- основные показатели деятельности предприятия;
- сравнительную характеристику типов рыночных структур;
- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- особенности рынков факторов производства;
- механизмы функционирования рынков факторов производства;
- цели и виды макроэкономической политики;
- основы построения системы национальных счетов;
- модели макроравновесия на рынке благ;
- сущность, виды и последствия инфляции;
- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;
- факторы, типы и показатели экономического роста;

- сущность и виды денег;
- сущность и виды кредита;
- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;
- структуру государственных финансов;
- сущность и виды налогов;
- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;
- виды и инструменты внешнеторговой политики;
- сущность и системы валютных курсов;
- особенности национальной и мировой валютных систем;
- особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека;

*Уметь:*

- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;

- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;

- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;

- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;

- проводить анализ рынка, используя экономические модели;

- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;

- определять ситуацию равновесия на рынке благ;

- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;

- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;

- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;

- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;

- строить кривые равного выпуска и равных издержек;

- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);

- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;

- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;

- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;

- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;

- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;

- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;

- рассчитывать уровень инфляции;

- рассчитывать показатели экономического роста;

- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;

- определять величину средней и предельной налоговых ставок;

- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;

*Владеть:*

- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;

- методологией экономического исследования;

- навыками определения равновесной (рыночной) цены;

- навыками построения кривых спроса и предложения;

- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;

- методами определения условия равновесия потребителей;

- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;

- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;
- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;
- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;
- навыками анализа экономической ситуации в стране;
- навыками определения количества денег в обращении;
- навыками определения сальдо государственного бюджета;
- навыками расчета величины валютного курса.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	7
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	12
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	12
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	12
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	28
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	28
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономика» является освоение студентами теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение представления об экономической теории как науки, обзора ее важнейших направлений и школ в историческом развитии;
- выработка научных представлений о происходящих экономических явлениях и процессах;
- понимание механизма функционирования рынков благ и факторов производства, рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- понимание механизма функционирования национальной и мировой экономики в целом;
- понимание поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика» 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).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li> <li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
<p>оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития экономической теории;</li> <li>- особенности различных типов экономических систем;</li> <li>- элементы экономических систем;</li> <li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li> <li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li> <li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li> <li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li> <li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li> <li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li> <li>- модели микроэкономического равновесия;</li> <li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li> <li>- формирование потребительского излишка;</li> <li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li> <li>- сущность, функции и виды предприятий;</li> <li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li> <li>- основные показатели деятельности предприятия;</li> <li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li> <li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li> <li>- особенности рынков факторов производства;</li> <li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- цели и виды макроэкономической политики;</li> <li>- основы построения системы национальных счетов;</li> <li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li> <li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li> <li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li> <li>- сущность и виды денег;</li> <li>- сущность и виды кредита;</li> <li>- виды и инструменты денежно-кредитной</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>политики государства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру государственных финансов;</li> <li>- сущность и виды налогов;</li> <li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li> <li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li> <li>- сущность и системы валютных курсов;</li> <li>- особенности национальной и мировой валютных систем;</li> <li>- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуск и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать показатели совокупного</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>выпуска и дохода;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> <li>- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;</li> <li>- методологией экономического исследования;</li> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения;</li> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей;</li> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;</li> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;</li> <li>- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;</li> <li>- навыками анализа экономической ситуации в стране;</li> <li>- навыками определения количества денег в обращении;</li> <li>- навыками определения сальдо государственного бюджета;</li> <li>- навыками расчета величины валютного курса.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Экономика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li> <li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li> <li>- основные этапы развития экономической теории;</li> <li>- особенности различных типов экономических систем;</li> <li>- элементы экономических систем;</li> <li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li> <li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li> <li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li> </ul>
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li> <li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li> <li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li> <li>- модели микроэкономического равновесия;</li> <li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li> <li>- формирование потребительского излишка;</li> <li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li> <li>- сущность, функции и виды предприятий;</li> <li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li> <li>- основные показатели деятельности предприятия;</li> <li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li> <li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li> <li>- особенности рынков факторов производства;</li> <li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- цели и виды макроэкономической политики;</li> <li>- основы построения системы национальных счетов;</li> <li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li> <li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li> <li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li> <li>- сущность и виды денег;</li> <li>- сущность и виды кредита;</li> <li>- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;</li> <li>- структуру государственных финансов;</li> <li>- сущность и виды налогов;</li> <li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li> <li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li> <li>- сущность и системы валютных курсов;</li> <li>- особенности национальной и мировой валютных систем;</li> <li>- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуска и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;</li> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> <li>- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;</li> <li>- методологией экономического исследования;</li> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения;</li> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей;</li> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;</li> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;</li> <li>- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;</li> <li>- навыками анализа экономической ситуации в стране;</li> <li>- навыками определения количества денег в обращении;</li> <li>- навыками определения сальдо государственного бюджета;</li> <li>- навыками расчета величины валютного курса.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**, профилю «**Геоинформационные системы**».

### 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	32	16		69		27		-

### 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.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>10</b>		
2.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	2	0,5		3	УК-2	Опрос
3.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	2	0,5		3	УК-2	Доклад с презентацией, тест
4.	Тема 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	2	1		4	УК-2	Доклад с презентацией, тест
5.	<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>30</b>		
6.	Тема 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	4	2		6	УК-2	Опрос, практическое задание
7.	Тема 2.2. Теория потребительского выбора	2	2		6	УК-2	Практическое задание, тест
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	4	2		6	УК-2	Практическое задание, опрос
9.	Тема 2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции	2	1		6	УК-2	Деловая игра
10.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	2	1		6	УК-2	Доклад с презентацией, опрос
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		<b>29</b>	УК-2	
12.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	2	1		6	УК-2	Доклад с презентацией, практическое задание
13.	Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	4	2		8	УК-2	Деловая игра, практическое задание
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	2	1		6	УК-2	Практическое задание,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							тест
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	2	1		5	УК-2	Практико-ориентированное задание, тест
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	2	1		4	УК-2	Кейс-задача
17.	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	УК-2	<b>Экзамен</b> (тест, практико-ориентированное задание)
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>69+27=96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ

#### 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития

Экономика как объект изучения и объект управления. Экономическая теория и прикладная экономика. Предмет экономической теории. Методы экономической теории. Уровни анализа. Позитивная и нормативная экономика. Экономические законы и категории.

Этапы развития экономической теории. Меркантилизм. Классическая политэкономия. Маржинализм. Неоклассицизм. Кейнсианство. Монетаризм. Институционализм.

Основная проблема современной экономической теории (экономикс): безграничные потребности и редкость ресурсов. Экономические блага. Экономические ресурсы. Экономические субъекты (агенты). Модели экономического кругооборота.

Производственные возможности экономики. Проблема экономического выбора. Альтернативная стоимость блага (издержки упущенных возможностей). Экономическая эффективность.

#### 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности

Определение экономической системы. Способы координации выбора в различных экономических системах. Издержки эксплуатации экономических систем. Элементы экономической системы.

Факторы производства. Воспроизводственный цикл. Стадии и виды воспроизводства. Экстенсивный и интенсивный тип расширенного воспроизводства.

Отношения собственности как основа экономической системы. Собственность в юридическом и экономическом смысле слова. Объекты и субъекты собственности. Права собственности. Пучок прав. Формы собственности.

Классификация экономических систем. Критерии различия. Традиционная экономика. Административно-командная (плановая) экономика. Рыночная экономика. Смешанная экономика. Переходная экономика.

### **1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования**

Основополагающие предпосылки и условия формирования и развития рыночных отношений. Понятие рынка. «Невидимая рука» рынка. Основные элементы рыночного механизма. Основные рыночные законы. Решение рынком трех основных вопросов экономики. Преимущества и недостатки рынка. Виды и инфраструктура рынка.

Роль государства в рыночной экономике. Проблема отрицательных внешних эффектов. Частные и общественные блага. Проблема «безбилетника». Справедливость в распределении доходов. Неравенство и бедность. Кривая Лоренца. Социальная политика государства. Перераспределение доходов.

## **2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ**

### **2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены**

Определение спроса. Факторы, влияющие на спрос и объем спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Эластичность спроса и её виды.

Определение предложения. Факторы, влияющие на предложение и объем предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Эластичность предложения и её виды.

Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена и равновесный объем производства. Законы ценообразования. Последствия государственного контроля над ценами.

### **2.2. Теория потребительского выбора**

Поведение потребителя и его рациональность. Равновесие потребителя.

Количественная теория полезности. Понятие полезности. Общая и предельная полезность. Закон убывающей предельной полезности. Правило максимизации полезности (условие равновесия потребителя).

Сравнительная (порядковая) теория полезности. Кривые безразличия. Бюджетная линия. Максимизация полезности в рамках бюджетного ограничения. Минимизация затрат при заданной полезности.

Влияние изменения цен благ на потребительский выбор. Эффект дохода и эффект замещения. Эффекты взаимного влияния потребителей. Излишек потребителя.

### **2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия**

Предприятие как субъект рыночной экономики. Виды предприятий. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России.

Технология и производство. Производственная функция. Отдача от масштаба. Производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах. Общий, средний и предельный продукт переменного фактора производства. Закон убывающей отдачи.

Выручка (общий доход) предприятия. Средний и предельный доход.

Общие издержки предприятия. Внешние и внутренние издержки. Экономическая, бухгалтерская и нормальная прибыль. Динамика издержек производства в краткосрочном и долгосрочном периодах. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки.

Условие равновесия предприятия. Излишек производителя.

### **2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции**

Сущность и виды конкуренции. Роль конкуренции в рыночной экономике. Закон конкурентной борьбы. Ценовая и неценовая конкуренция. Формы дифференциации продукции.



Основные типы рыночных структур: совершенная (чистая) конкуренция, чистая монополия, олигополия, монополистическая конкуренция; их сравнительная характеристика.

Совершенная конкуренция. Равновесие конкурентного предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Чистая монополия. Ценообразование и доход в условиях чистой монополии. Ценовая дискриминация.

Олигополия. Модели ценового поведения олигополистов.

Монополистическая конкуренция. Особенности определения цены и объема производства.

Влияние несовершенной конкуренции (монополизма) на интересы общества. Антимонопольное регулирование.

## **2.5. Рынки факторов производства**

Особенности рынков факторов производства. Спрос и предложение факторов производства.

Рынок труда. Спрос и предложение на рынке труда, факторы их определяющие. Равновесие на рынке труда. Экономическая основа заработной платы.

Рынок капитала. Спрос и предложение на рынке капитала. Инвестиции и процентная ставка. Номинальная и реальная процентная ставка.

Рынок природных ресурсов. Спрос и предложение на рынке природных ресурсов. Ценообразование на данном рынке. Понятие ренты.

## **3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ**

### **3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития**

Национальная экономика как объект изучения макроэкономики. Цели и инструменты макроэкономической политики.

Система национальных счетов (СНС). Валовой внутренний продукт (ВВП). Исключение повторного счета. Понятие конечного и промежуточного продукта. Добавленная стоимость. Методы расчёта ВВП. Другие показатели СНС.

Номинальные и реальные макроэкономические показатели. Индексы цен.

### **3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика**

Сущность и основные условия макроэкономического равновесия.

Классическая модель макроэкономического равновесия. Сущность и факторы совокупного спроса и совокупного предложения. Модель *AD-AS*. Равновесный уровень цен и равновесный объем национального производства. Закон Сэя.

Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Использование личного располагаемого дохода: потребление и сбережения. Взаимосвязь «доход – потребление» и «доход – сбережения». Функция потребления. Функция сбережений. «Жизнь в долг». Основной психологический закон. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Равновесие в «кресте Кейнса».

Инвестиции. Валовые и чистые инвестиции. Факторы, определяющие динамику инвестиций. Функция инвестиций. Взаимосвязь сбережений, инвестиций и национального дохода. Мультипликатор автономных расходов.

Цикличность развития экономики. Понятие, причины и фазы экономического цикла. Полная занятость ресурсов. Потенциальный ВВП.

Занятость и безработица. Типы безработицы. Последствия безработицы. Закон Оукена. Государственная политика занятости.

Определение и показатели инфляции. Типы инфляции. Последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства.

Экономический рост: сущность, факторы, виды, модели. Показатели экономического роста.

### **3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика**

Сущность и функции денег. Ликвидность. Виды денег. Денежная масса. Основные денежные агрегаты. Скорость обращения денег. Закон денежного обращения. Предложение денег. Спрос на деньги. Процентная ставка. Равновесие на денежном рынке.

Сущность кредита. Ссудный капитал. Принципы кредитования. Функции кредита. Классификация форм кредита. Кредитный рынок. Спрос и предложение кредитных ресурсов.

Функции и структура современной кредитно-денежной системы.

Банковская система. Функции Центрального банка. Функции, виды и операции коммерческих банков. «Создание» кредитных денег коммерческими банками. Банковский мультипликатор.

Цели, виды и инструменты кредитно-денежной политики Центрального банка. Учетная ставка. Норма обязательных резервов. Операции на открытом рынке.

### **3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика**

Сущность и функции финансов. Финансовая система государства и ее структура. Государственные финансы. Основное уравнение государственных доходов и расходов.

Понятие государственного бюджета. Бюджеты разных уровней, взаимодействие между ними. Внебюджетные фонды. Структура государственного бюджета. Профицит и дефицит государственного бюджета. Бюджетный дефицит: причины, виды, показатели, пути сокращения. Государственные займы. Государственные ценные бумаги. Государственный долг: понятие, виды, методы управления.

Налоги: понятие и функции. Принципы налогообложения. Налоговые теории равенства жертв и равенства выгоды. Элементы налоговой системы. Классификация налогов. Проблема перемещения налогов. Проблема уклонения от уплаты налогов. Выбор оптимальных налоговых ставок. Кривая Лаффера.

Бюджетно-налоговая политика: сущность, основные инструменты и виды.

### **3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика**

Понятие мирового хозяйства. Международное разделение труда. Международные экономические отношения.

Теории международной торговли. Свободная торговля и протекционизм. Тарифные и нетарифные ограничения внешней торговли.

Платежный баланс: сущность, значение, структура. Активный и пассивный платежный баланс. Официальные резервы Центрального банка.

Валютный рынок. Режимы валютных курсов. Паритет покупательной способности. Национальные, региональные и мировые валютные системы.

Экономическая интеграция: определение, виды.

## **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, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (кейс-задачи, деловые игры и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

### 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					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 13	13
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8	4
4	Подготовка к докладу с презентацией	1 работа	1,0-25,0	2,5 x 4	10
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 7	7
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 x 5	3
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				<b>69+27=96</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, экзамен (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, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В</b>			

	<b>ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</b>			
2.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li> <li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li> <li>- основные этапы развития экономической теории;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем</li> </ul>	Опрос
3.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности различных типов экономических систем;</li> <li>- элементы экономических систем;</li> <li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией экономического исследования</li> </ul>	Доклад с презентацией, тест
4.	Тема 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li> <li>- виды рынков, рыночных структур и их особенности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией экономического исследования</li> </ul>	Доклад с презентацией, тест
5.	<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ</b>			
6.	Тема 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li> <li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li> <li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li> <li>- модели микроэкономического равновесия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке</li> </ul>	Опрос, практико-ориентированное задание

			<p>благ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения</li> </ul>	
7.	Тема 2.2. Теория потребительского поведения	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li> <li>- формирование потребительского излишка;</li> <li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность, функции и виды предприятий;</li> <li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li> <li>- основные показатели деятельности предприятия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуска и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос
9.	Тема 2.4. Предприятие в условиях различных рыночных структур	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li> <li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур</li> </ul>	Деловая игра
10.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности рынков факторов производства;</li> <li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	Доклад с презентацией, опрос

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства</li> </ul>	
11.	<b>Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ</b>			
12.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и виды макроэкономической политики;</li> <li>- основы построения системы национальных счетов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание
13.	Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li> <li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li> <li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;</li> <li>- навыками анализа экономической ситуации в стране</li> </ul>	Деловая игра, практико-ориентированное задание
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и виды денег;</li> <li>- сущность и виды кредита;</li> <li>- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения количества денег в обращении</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру государственных финансов;</li> <li>- сущность и виды налогов;</li> <li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения сальдо государственного бюджета</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, тест
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	УК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li> <li>- сущность и системы валютных курсов;</li> <li>- особенности национальной и мировой</li> </ul>	Кейс-задача

			валютных систем; - сущность, цели и формы мировой экономической интеграции; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию преимущества в торговле между странами; <i>Владеть:</i> - навыками расчета величины валютного курса	
--	--	--	--	--

*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 в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 2.1, 2.3, 2.5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад с презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.2, 1.3, 2.5, 3.1	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2.1-2.3, 3.1-3.4 в виде реальных профессиональных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 3.5.	КОС-комплект кейс-задач	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 темы (проблемы) для деловых игр, их концепции, роли и ожидаемые результаты по темам 2.4, 3.2.	КОС-комплект деловых игр	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений	Предлагаются тестовые задания по темам 1.2, 1.3,	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений студентов

	обучающегося.	2.2, 3.3, 3.4		
--	---------------	---------------	--	--

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*

<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>Экзамен:</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 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
<b>УК-2:</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, направления и структуру экономической теории;</li> <li>- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;</li> <li>- основные этапы развития экономической теории;</li> <li>- особенности различных типов экономических систем;</li> <li>- элементы экономических систем;</li> <li>- виды отношений собственности и формы собственности;</li> <li>- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;</li> <li>- виды рынков, рыночных структур и их</li> </ul>	Опрос, доклад с презентацией, кейс-задача, деловая игра, тест	Тест



<p>норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>		<p>особенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;</li> <li>- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;</li> <li>- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;</li> <li>- модели микроэкономического равновесия;</li> <li>- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;</li> <li>- формирование потребительского излишка;</li> <li>- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;</li> <li>- сущность, функции и виды предприятий;</li> <li>- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;</li> <li>- основные показатели деятельности предприятия;</li> <li>- сравнительную характеристику типов рыночных структур;</li> <li>- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;</li> <li>- особенности рынков факторов производства;</li> <li>- механизмы функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- цели и виды макроэкономической политики;</li> <li>- основы построения системы национальных счетов;</li> <li>- модели макроравновесия на рынке благ;</li> <li>- сущность, виды и последствия инфляции;</li> <li>- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;</li> <li>- факторы, типы и показатели экономического роста;</li> <li>- сущность и виды денег;</li> <li>- сущность и виды кредита;</li> <li>- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;</li> <li>- структуру государственных финансов;</li> <li>- сущность и виды налогов;</li> <li>- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;</li> </ul>		
---	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и инструменты внешнеторговой политики;</li> <li>- сущность и системы валютных курсов;</li> <li>- особенности национальной и мировой валютных систем;</li> <li>- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;</li> <li>- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;</li> <li>- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;</li> <li>- проводить анализ рынка, используя экономические модели;</li> <li>- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке благ;</li> <li>- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;</li> <li>- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;</li> <li>- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;</li> <li>- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;</li> <li>- строить кривые равного выпуска и равных издержек;</li> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;</li> <li>- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;</li> <li>- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;</li> <li>- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;</li> </ul>	<p>Опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра, тест</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать уровень инфляции;</li> <li>- рассчитывать показатели экономического роста;</li> <li>- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;</li> <li>- определять величину средней и предельной налоговых ставок;</li> <li>- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;</li> <li>- методологией экономического исследования;</li> <li>- навыками определения равновесной (рыночной) цены;</li> <li>- навыками построения кривых спроса и предложения;</li> <li>- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;</li> <li>- методами определения условия равновесия потребителей;</li> <li>- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;</li> <li>- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;</li> <li>- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;</li> <li>- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;</li> <li>- навыками анализа экономической ситуации в стране;</li> <li>- навыками определения количества денег в обращении;</li> <li>- навыками определения сальдо государственного бюджета;</li> <li>- навыками расчета величины валютного курса.</li> </ul>	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра	Тест

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л.А.</i> Экономика: учебник / Л. А. Мочалова; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	120
2	<i>Экономика:</i> учебное пособие для самостоятельной работы студентов / под ред. Л. А. Мочаловой; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 149 с.	48

3	<i>Борисов Е.Ф.</i> Экономика: учебник и практикум / Е. Ф. Борисов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 399 с.	20
4	<i>Курс экономической теории: учебник</i> / под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселёвой. – 6-е изд., испр., доп. и перераб. – Киров: АСА, 2009. – 848 с.	75
5	<i>Экономическая теория</i> [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 527 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21012">http://www.iprbookshop.ru/21012</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Мочалова Л. А., Комарова О. Г.</i> Микроэкономика: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 150 с.	80
2	<i>Экономика: учебно-методическое пособие: для студентов всех направлений / Л. А. Мочалова [и др.]; Уральский государственный горный университет.</i> - 4-е изд., испр. - Екатеринбург: УГГУ, 2010.	48
3	<i>Мочалова Л. А.</i> Макроэкономика: учебник (гриф УМО). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 206 с.	200
4	<i>Экономика: учебник</i> / под ред. А. С. Булатова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Экономистъ, 2008. - 831 с. 49	49
5	<i>Максимова В.Ф.</i> Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебник/ Максимова В.Ф.— Электрон. текстовые данные. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 496 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17025">http://www.iprbookshop.ru/17025</a> . - ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	<i>Агапова Т.А.</i> Макроэкономика [Электронный ресурс]: учебник/ Агапова Т.А., Серёгина С.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 560 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17022">http://www.iprbookshop.ru/17022</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

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

Официальный сайт Банка России <http://www.cbr.ru>

Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации <http://www.economy.gov.ru>

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований <http://www.icss.ac.ru>

Интернет-портал Правительства РФ <http://government.ru>

Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>

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

Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>

Образовательно-справочный сайт по экономике <http://www.economicus.ru>

Всероссийский ежемесячный журнал «Вопросы экономики» <http://www.vopreco.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), лабораторным 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
3. Fine Reader 12 Professional

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

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»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С. А. Уторов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.12 ИНФОРМАТИКА**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шинкарюк В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

**Трудоемкость дисциплины «Информатика»:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** включает в себя изучение основных положений и разделов информатики. Получение навыков практического использования компьютера, развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основами функционирования персональных компьютеров, методами и средствами хранения и передачи информации, обработкой результатов измерений на ЭВМ, компьютерной графикой, выработка умения самостоятельного решения задач обработки текстовой и цифровой информации, навыков практической работы на персональном компьютере.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

**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);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- базовые понятия об информатике, её развитии и становлении;
- определение информации в окружающем мире, её свойства, способы взаимодействия с окружающим миром;
- основные системы счисления, формы представления нечисловой, текстовой, графической и звуковой информации;
- особенности работы компьютера;
- принципы и особенности работы отдельных компонентов компьютера;
- современные компьютерные технологии;
- функции программного обеспечения, особенности деления по различным свойствам и критериям;
- разделение компьютерных сетей;
- принципы адресации в сети интернет;

*Уметь:*

- производить оценку получаемой информации из окружающего мира;
- производить перевод из одной системы счисления в другую;
- совершать логические операции над данными;
- производить выбор компонент при сборке компьютера;
- настраивать компьютер для последующей работы;
- выбирать нужный тип программного обеспечения;
- производить установку и настройку программного обеспечения;
- производить настройку адресации в сети интернет;
- выбирать необходимые установки для правильной работы компьютерной сети;
- защищать компьютер от вредоносных программ;

*Владеть:*

- навыками первичной обработки информации и её измерением;
- навыками представления информации при обработке данных;
- навыками булевой алгебры;
- навыками сборки компьютера;

- навыками подключения периферийных устройств;
- навыками использования программного обеспечения для решения различных задач;
- навыками установки и настройки сетевого оборудования и сетевого программного обеспечения для подключения к компьютерным сетям;
- навыками обеспечения информационной защиты компьютера;



## 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	8
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 дисциплины является включает в себя изучение основных положений и разделов информатики. Получение навыков практического использования компьютера, развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основами функционирования персональных компьютеров, методами и средствами хранения и передачи информации, обработкой результатов измерений на ЭВМ, компьютерной графикой, выработка умения самостоятельного решения задач обработки текстовой и цифровой информации, навыков практической работы на персональном компьютере.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями информатики.
2. Овладение студентами основами функционирования компьютера.
3. Изучение особенностей программного обеспечения при решении прикладных задач.
4. Формирование навыков применения ЭВМ для решения задач, связанных с геоинформационными системами.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, (ОПК-2);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- Способен использовать современные ин-	ОПК-2	<i>Знать:</i>	- базовые понятия об информатике, её развитии и становлении;

<p>формационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение информации в окружающем мире, её свойства, способы взаимодействия с окружающим миром;</li> <li>- основные системы счисления, формы представления нечисловой, текстовой, графической и звуковой информации;</li> <li>- особенности работы компьютера;</li> <li>- принципы и особенности работы отдельных компонентов компьютера;</li> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- функции программного обеспечения, особенности деления по различным свойствам и критериям;</li> <li>- разделение компьютерных сетей;</li> <li>- принципы адресации в сети интернет;</li> </ul>
	<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку получаемой информации из окружающего мира;</li> <li>- производить перевод из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать логические операции над данными;</li> <li>- производить выбор компонент при сборке компьютера;</li> <li>- настраивать компьютер для последующей работы;</li> <li>- выбирать нужный тип программного обеспечения;</li> <li>- производить установку и настройку программного обеспечения;</li> <li>- производить настройку адресации в сети интернет;</li> <li>- выбирать необходимые установки для правильной работы компьютерной сети;</li> <li>- защищать компьютер от вредоносных программ;</li> </ul>
	<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки информации и её изменением;</li> <li>- навыками представления информации при обработке данных;</li> <li>- навыками булевой алгебры;</li> <li>- навыками сборки компьютера;</li> <li>- навыками подключения периферийных устройств;</li> <li>- навыками использования программного обеспечения для решения различных задач;</li> <li>- навыками установки и настройки сетевого оборудования и сетевого программного обеспечения для подключения к компьютерным сетям;</li> <li>- навыками обеспечения информационной защиты компьютера;</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности использования статистических методов на различных этапах обработки геоданных;</li> <li>- основные законы распределения случайной величины, используемые при анализе геолого-геофизических данных, сущность метода проверки статистических гипотез;</li> <li>- задачи кластерного анализа при интерпретации геоданных и методы их решения;</li> <li>- сущность и место корреляционного анализа в технологии обработки интерпретации геоданных;</li> <li>- модели линейной и нелинейной регрессии, модели множественной регрессии, методы определения параметров уравнений регрессии;</li> <li>- задачи факторного анализа при комплексной интерпретации геоданных, методы факторного анализа;</li> <li>- обобщенную модель физического поля, физико-геологическую природу основных компонент модели, методы выделения отдельных компонент модели;</li> <li>- математические модели динамических процессов, характеристику их параметров;</li> <li>- основные модели поддержки принятия решений на различных этапах обработки геоданных.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить вычисления и оценку статистических характеристик;</li> <li>- производить идентификацию закона распределения;</li> <li>- производить выбор наиболее оптимального алгоритма классификации объектов исследований;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку статистических характеристик корреляционных связей;</li> <li>- производить оценку параметров регрессионных моделей и оценивать их статистическую значимость;</li> <li>- правильно выбрать оптимальный метод факторного анализа;</li> <li>- определить алгоритм действий по определению параметров модели на основе анализа результатов измерений;</li> <li>- производить определение общего вида модели, оценку параметров и их статистической значимости;</li> <li>- производить выбор критериев и модели принятия решения исходя из конкретных условий.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки результатов измерений и оценки их качества.</li> <li>- навыками оценки параметров распределения на основе анализа результатов измерений.</li> <li>- навыками кластеризации объектов по совокупности признаков.</li> <li>- навыками использования программного обеспечения для реализации корреляционного анализа геоданных.</li> <li>- навыками решения задач регрессионного анализа с использованием стандартных и собственных программных средств.</li> <li>- навыками реализации методов факторного анализа.</li> <li>- навыками решения задачи разделения физических полей с использованием программных средств общего назначения.</li> <li>- навыками построения математических моделей динамических процессов.</li> <li>- навыками использования статистических методов анализа данных для определения критериев принятия решения.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>1 семестр</i>									
5	180	18	36		99		27		

### 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	Введение	2				ОПК-2	Практико-ориентированное задание
2	Информатика и информационные системы	6	4		8	ОПК-2	
3	Представление информации	4	6		10	ОПК-2	

4	Техническое обеспечение	10	8		16	ОПК-2	Тест
5	Программное обеспечение	8	10		16	ОПК-2	
6	Компьютерные сети	6	8		10	ОПК-2	
7	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>99+27</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** История развития информатики. Предметы и задачи информатики. Периоды становления и развития ЭВМ.

**2. Информатика и информационные системы.** Информационное поле. Виды взаимодействия объектов в информационном поле. Понятия информации. Свойства информации. Единицы измерения информации. Компоненты информационной системы.

**3. Представление информации.** Двоичная система счисления. Различные системы счисления. Переводы чисел из различных систем счисления. Форматы представления целых и вещественных чисел в вычислительных системах. Представление нечисловой информации. Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Логические операции. Таблицы истинности.

**4. Техническое обеспечение.** Структурная схема вычислительной системы. Компоненты современного компьютера. Системный блок. Материнская плата. Процессоры. Оперативная память. Видеоадаптеры. Устройства хранения данных. Системы ввода и вывода. Периферийные устройства. Порты компьютера.

**5. Программное обеспечение.** Системное программное обеспечение. Базовое и системное программное обеспечение. Утилиты. Операционная система. Понятие операционной системы. Состав операционной системы. Функции операционной системы. БИОС. Развитие операционных систем. Операционные системы Windows и Linux. Прикладное программное обеспечение. Разделение по функциям прикладного программного обеспечения. Программы общего назначения. Программы специального назначения. Программы профессионального обеспечения. Типы лицензий прикладного программного обеспечения.

**6. Компьютерные сети.** Цели и задачи сетевой технологии. Технологическое обеспечение. Сетевые адаптеры. Коммуникаторы. Роутеры. Модемы. Топология компьютерных сетей. Методы доступа. Адресация в сети интернет. IP-адресация. DNS-технология. Система адресации URL и HTTP. Структурная модель OSI. Программное обеспечение компьютерных сетей. Сервисы сети интернет. Безопасность в сети интернет.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»*.

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**  
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 126 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					99
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x16= 16	30
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x2=33	29
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				27

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-2	<b>Знать:</b> базовые понятия об информатике, её развитии и становлении;	Практико-ориентированное задание
2	Информатика и информационные системы	ОПК-2	<b>Знать:</b> определение информации в окружающем мире, её свойства, способы взаимодействия с окружающим миром. <b>Уметь:</b> производить оценку получаемой информации из окружающего мира; <b>Владеть:</b> навыками первичной обработки информации и её измерением.	
3	Представление информации	ОПК-2	<b>Знать:</b> основные системы счисления, формы представления нечисловой, текстовой, графической и звуковой информации; <b>Уметь:</b> производить перевод из одной системы счисления в другую, совершать логические операции над данными; <b>Владеть:</b> навыками представления информации при обработке данных, навыками булевой алгебры;	
4	Техническое обеспечение	ОПК-2	<b>Знать:</b> особенности работы компьютера, принципы и особенности работы отдельных компонентов компьютера, современные компьютерные технологии; <b>Уметь:</b> производить выбор компонент при сборке компьютера, настраивать компьютер для последующей работы; <b>Владеть:</b> навыками сборки компьютера, навыками подключения периферийных устройств .	Тест
5	Программное обеспечение	ОПК-2	<b>Знать:</b> функции программного обеспечения, осо-	

	печение		бенности деления по различным свойствам и критериям; <b>Уметь:</b> выбирать нужный тип программного обеспечения, производить установку и настройку программного обеспечения; <b>Владеть:</b> навыками использования программного обеспечения для решения различных задач.	
6	Компьютерные сети	ОПК-2	<b>Знать:</b> разделение компьютерных сетей, принципы адресации в сети интернет; <b>Уметь:</b> производить настройку адресации в сети интернет, выбирать необходимые установки для правильной работы компьютерной сети, защищать компьютер от вредоносных программ; <b>Владеть:</b> навыками установки и настройки сетевого оборудования и сетевого программного обеспечения для подключения к компьютерным сетям, обеспечения информационной защиты компьютера.	

### 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 состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
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.

### 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 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

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>
<p>ОПК-2</p> <p>- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия об информатике, её развитии и становлении;</li> <li>- определение информации в окружающем мире, её свойства, способы взаимодействия с окружающим миром;</li> <li>- основные системы счисления, формы представления нечисловой, текстовой, графической и звуковой информации;</li> <li>- особенности работы компьютера;</li> <li>- принципы и особенности работы отдельных компонентов компьютера;</li> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- функции программного обеспечения, особенности деления по различным свойствам и критериям;</li> <li>- разделение компьютерных сетей;</li> <li>- принципы адресации в сети интернет;</li> </ul>	<p>Тест, Практико-ориентированное задание</p>	<p>Тест</p>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку получаемой информации из окружающего мира;</li> <li>- производить перевод из одной системы счисления в другую;</li> <li>- совершать логические операции над данными;</li> <li>- производить выбор компонент при сборке компьютера;</li> <li>- настраивать компьютер для последующей работы;</li> <li>- выбирать нужный тип программного обеспечения;</li> <li>- производить установку и настройку программного обеспечения;</li> <li>- производить настройку адресации в сети интернет;</li> <li>- выбирать необходимые установки для правильной работы компьютерной сети;</li> <li>- защищать компьютер от вредоносных программ;</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками первичной обработки информации и её измерением;</li> <li>- навыками представления информации при обработке данных;</li> <li>- навыками булевой алгебры;</li> <li>- навыками сборки компьютера;</li> <li>- навыками подключения периферийных устройств;</li> <li>- навыками использования программного обеспечения для решения различных задач;</li> <li>- навыками установки и настройки сетевого оборудования и сетевого программного обеспечения для подключения к компьютерным сетям;</li> <li>- навыками обеспечения информационной защиты компьютера</li> </ul>		



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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Острейковский В. А. Информатика : учебник для вузов. – Москва: Высшая школа, 1999, 511 с	19
2	Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66024.html">http://www.iprbookshop.ru/66024.html</a>	Электронный ресурс
3	Задохина Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Задохина. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 127 с. — 978-5-238-02661-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34474.html">http://www.iprbookshop.ru/34474.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Харитонов Е.А. Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Харитонов, А.К. Сафиуллина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 140 с. — 978-5-7882-2108-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79538.html">http://www.iprbookshop.ru/79538.html</a>	Электронный ресурс
2	Алексеев А.П. Информатика для криптоаналитиков [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 274 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71839.html">http://www.iprbookshop.ru/71839.html</a>	Электронный ресурс
3	Королев В.Т. Математика и информатика. МАТНСАД [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы для выполнения практических занятий и самостоятельной работы студентами специалитета / В.Т. Королев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 62 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45224.html">http://www.iprbookshop.ru/45224.html</a>	Электронный ресурс

## 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
2. Microsoft Office Standard 2010
3. MathCAD

## **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.

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.13 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Направление  
*09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль  
*Геоинформационные системы*

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Чащегорова Н.А., к. ф. н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом  
*(название кафедры)*  
Зав.кафедрой Ветош  
*(подпись)*  
Ветошкина Т.А.  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 7 от 06.03.2020  
*(Дата)*


Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Факультет геологии и геофизики  
*(название факультета)*  
Председатель Бондарев  
*(подпись)*  
Бондарев В.И.  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

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

Заведующая кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Писецкий В.Б.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 час.

**Цель дисциплины:** формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина "Психология делового общения" является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Геоинформационные системы».**

**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:*

- основные категории и понятия психологии делового общения;
- основные кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;
- свои основные достоинства и недостатки;
- *Уметь:*
- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования;
- организовывать и управлять малыми коллективами;
- критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- *Владеть:*
- опытом практического использования приобретенных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности;
- навыками организации и управления малыми коллективами;
- навыками критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.

## 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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	12
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	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 профессиональной деятельности:

*организационно-управленческая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

-формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;

-освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;

-формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;

-совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;

-освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;

-формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач* в соответствии с предстоящей *организационно-управленческой деятельностью*:

- участие в разработке и реализации корпоративной и конкурентной стратегии организации, а также функциональных стратегий (маркетинговой, финансовой, кадровой);

- формирование организационной и управленческой структуры организаций;

- организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ;

- участие в урегулировании организационных конфликтов на уровне подразделения и рабочей команды (группы).

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*универсальные*

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. 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.</p>
---	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК- 5</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия психологии делового общения;</li> <li>- основные кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;</li> <li>- свои основные достоинства и недостатки;</li> </ul>
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования;</li> <li>- организовывать и управлять малыми коллективами;</li> <li>- критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;</li> </ul>
		<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом практического использования приобретенных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками организовывать и управлять малыми коллективами.</li> <li>- навыками критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Психология делового общения» обучающийся должен:

<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные категории и понятия психологии делового общения;</li> <li>– основные кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;</li> <li>– свои основные достоинства и недостатки;</li> </ul>
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования;</li> <li>– организовывать и управлять малыми коллективами;</li> <li>– критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;</li> </ul>
<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом практического использования приобретенных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками организовывать и управлять малыми коллективами;</li> <li>– навыками критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути</li> </ul>



и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Психология делового общения" является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии, профилю «Геоинформационные системы».**

#### 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	32	32	-	76	+	-	-	-

#### 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	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	4	4		10	УК-5	Тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		10	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	4	4		10	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
4	Коммуникативная сторона общения	4	4		10	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание

5.	Общение как взаимодействие между людьми	4	4		10	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	4	4		10	УК-5	Самостоятельная работа
7	Деловое общение в рабочей группе	4	4		12	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	4	4		12	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	4	4		10	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
10	Этика и этикет делового общения	2	2		10	УК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
11	<b>Подготовка к зачету</b>				<b>4</b>	УК-5	<b>Зачет</b> (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>76</b>		<b>Зачет</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»**

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место «Психологии делового общения» в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

### **Тема 2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении**

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное». Социальные стереотипы. Макро- и микросреда личности. Динамика человеческого поведения. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

### **Тема 3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения**

Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

### **Тема 4. Коммуникативная сторона общения**

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

### **Тема 5. Общение как взаимодействие между людьми**

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

### **Тема 6. Деловые переговоры как разновидность общения**

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

### **Тема 7. Деловое общение в рабочей группе**

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель-подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

### **Тема 8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах**

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

### **Тема 9. Стрессы в деловом общении; их профилактика**

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

### **Тема 10. Этика и этикет делового общения**

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно-экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя.

Этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Психология делового общения» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

### **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>7</b>
	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	4,8x 10 = 48	48
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям(в т.ч. к докладам и практико-ориентированным заданиям)	1 занятие	0,3-3,0	1x4=4	4
Другие виды самостоятельной работы					<b>6</b>
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-2,0	2,0 x 1=2	2
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4	4
	Итого:				<b>76</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы, зачет (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): тест, доклад, практико-ориентированное задание, самостоятельная работа, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	УК-5	<i>Знать:</i> основные категории и понятия психологии делового общения; <i>Уметь:</i> анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; <i>Владеть:</i> опытом практического использования приобретенных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности	Тест
2	Детерминация человеческого поведения в	УК-5	<i>Знать:</i> основы кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;	Доклад, практико-ориентирован

	деловом общении		<i>Уметь:</i> организовывать и управлять малыми коллективами; <i>Владеть:</i> организовывать и управлять малыми коллективами.	ное задание, тест
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	Доклад, практико-ориентированное задание
4	Коммуникативная сторона общения	УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков. <i>Владеть:</i> навыками работы по преодолению конфликтов и стрессов.	Доклад, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	УК-5	<i>Знать:</i> основны кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами; <i>Уметь:</i> организовывать и управлять малыми коллективами; <i>Владеть:</i> организовывать и управлять малыми коллективами.	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	УК-5	<i>Знать:</i> основны кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами; <i>Уметь:</i> организовывать и управлять малыми коллективами; <i>Владеть:</i> организовывать и управлять малыми коллективами.	Самостоятельная работа, практико-ориентированное задание
		УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	
7	Деловое общение в рабочей группе	УК-5	<i>Знать:</i> основны кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами; <i>Уметь:</i> организовывать и управлять малыми коллективами; <i>Владеть:</i> организовывать и управлять малыми коллективами.	Доклад, практико-ориентированное задание
		УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	
8	Конфликты в деловом общении; стратегии	УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства	Доклад, практико-ориентированное задание

	поведения в конфликтах		развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	ное задание
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	Доклад, практико-ориентированное задание
10	Этика и этикет делового общения	УК-5	<i>Знать:</i> основные категории и понятия психологии делового общения; <i>Уметь:</i> анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; <i>Владеть:</i> опытом практического использования приобретенных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности	Доклад, практико-ориентированное задание
		УК-5	<i>Знать:</i> свои основные достоинства и недостатки; <i>Уметь:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; <i>Владеть:</i> критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	

### 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 обучающегося.	Для студентов очной формы обучения тест предлагается по теме 1;	КОС – комплект тестов	Оценивание уровня знаний студентов
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам очники - 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Очки – темы 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Самостоятельная	Индивидуальная деятельность	Предлагаются	КОС-	Оценивание

я работа	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.	задания по изученной теме в виде теоретических вопросов и практико-ориентированного задания	комплект контрольных заданий по вариантам	знаний, умений и владений студентов
----------	---	---	---	-------------------------------------

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины: зачет.

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>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. 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 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.

<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>
--------------------	---	---	---

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	<i>знать</i>	- основные категории и понятия психологии делового общения - основные кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами; - свои основные достоинства и недостатки;	Тест, доклад, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; - организовывать и управлять малыми коллективами;	Доклад, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	опытом практического использования приобретенных знаний в условиях будущей профессиональной деятельности - навыками организовывать и управлять малыми коллективами. - критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; - навыками критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	Доклад, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24526.html">http://www.iprbookshop.ru/24526.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44184.html">http://www.iprbookshop.ru/44184.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54485.html">http://www.iprbookshop.ru/54485.html</a> . – ЭБС «IPR books»	Эл. ресурс
4	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
5	Зотеева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	48 экз.
6	Чащегорова Н. А., Беляева Е.А., Дулова Л.А Психология делового общения. Учебно-методическое пособие. УГГУ, 2019. 77 с.	25 экз.



## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логутова Е.В., Якиманская И.С., Биктина Н.Н. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30126.html">http://www.iprbookshop.ru/30126.html</a> . – ЭБС «IPR books»	Эл. ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8539.html">http://www.iprbookshop.ru/8539.html</a> . – ЭБС «IPR books»	Эл. ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52575.html">http://www.iprbookshop.ru/52575.html</a> . – ЭБС «IPR books»	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1.Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс», 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>

Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.

Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

### ***Интернет-ресурсы открытого доступа:***

<http://flogiston.ru/> – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).

<http://www.psynavigator.ru> – психологический навигатор - психологический портал.

<http://www.psychology.ru> – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

<http://www.psycheya.ru/> – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

<http://www.childpsy.ru> – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

<http://www.mentalhealth.com/> – Internet Mental Health – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

<http://www.aup.ru/books/m161/9.htm> – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

<http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml> – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

[http://www.delasuper.ru/view\\_post.php?id=200](http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200) – Деловое общение по телефону.

[http://azps.ru/tests/tests\\_communicativ.html](http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html) – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

<http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198> – Тест «Самооценка конфликтности»

## **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. 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**

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

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

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
- 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.14 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)  
**Геоинформационные системы**

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

Авторы: Исламгалиев Д.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

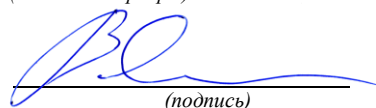
Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Математики  
(название кафедры)

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель



Сурнев В.Б.  
(Фамилия И.О.)

Бондарев В.И.,  
(Фамилия И.О.)

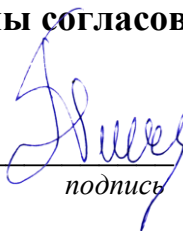
Протокол № 7 от 17.03.2020  
(Дата)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ подпись

Писецкий В.Б.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 17 з. е., 612 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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### **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:*

- 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	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
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	19

## 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	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>знать</i>	<i>уметь</i>
способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия и определения линейной алгебры</li> <li>– понятия и определения математического анализа</li> <li>– понятия и определения теории вероятности и математической статистики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы линейной алгебры</li> <li>– применять методы математического анализа</li> <li>– применять методы теории вероятности и математической статистики</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>навыками решения задач по линейной алгебре</i></li> <li>– <i>навыками решения задач математического анализа</i></li> <li>– <i>навыками решения задач теории вероятности и математической статистики</i></li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>понятия и определения линейной алгебры</i></li> <li>– <i>понятия и определения математического анализа</i></li> <li>– <i>понятия и определения теории вероятности и математической статистики</i></li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>применять методы линейной алгебры</i></li> <li>– <i>применять методы математического анализа</i></li> <li>– <i>применять методы теории вероятности и математической статистики</i></li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>навыками решения задач по линейной алгебре</i></li> <li>– <i>навыками решения задач математического анализа</i></li> <li>– <i>навыками решения задач теории вероятности и математической статистики</i></li> </ul>

### **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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### **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>									
<b>17</b>	<b>612</b>	<b>100</b>	<b>116</b>	–	<b>342</b>	+	<b>54</b>	<b>3 к.р.</b>	–
<i>1 семестр</i>									
<b>5</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	–	<b>108</b>	+	–	<b>1 к.р.</b>	–
<i>2 семестр</i>									
<b>5</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	–	<b>73</b>	–	<b>27</b>	<b>1 к.р.</b>	–
<i>3 семестр</i>									
<b>7</b>	<b>252</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	–	<b>161</b>	–	<b>27</b>	<b>1 к.р.</b>	–

## 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	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Линейная алгебра.	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>36,5</b>	ОПК-1	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), подготовка доклада с презентацией
2	Тема 2. Основы математического анализа.	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>47,5</b>	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
3	Подготовка контрольной работы	-	-	-	<b>24</b>	ОПК-1	Контрольная работа.
4	<b>Итого семестра 1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-	<b>108</b>	ОПК-1	<b>Зачет</b> (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание).

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
5	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	16	24	-	25	ОПК-1	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание)
6	Тема 4. Интегральное исчисление	8	12	-	12	ОПК-1	Опрос, решение задач
7	Тема 5. Дифференциальные уравнения.	8	12	-	12	ОПК-1	Опрос, решение задач
8	Подготовка контрольной работы	-	-	-	24	ОПК-1	Контрольная работа.
	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-1	<b>Экзамен</b> (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание).
9	<b>Итого семестра 2</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>73+27=100</b>		
10	Тема 6. Ряды	16	16	-	45	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
11	Тема 7. Теория вероятностей и математическая статистика	12	12	-	51	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
12	Тема 8. Основы теории поля	4	4	-	41	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
13	Подготовка контрольной работы	-	-	-	24	ОПК-1	Контрольная работа.
14	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-1	<b>Экзамен</b> (теоретический вопрос, практико-ориентированное зада-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателям			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
							ние).
15	<b>Итого семестра 3</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>161+27</b>		
16	<b>ИТОГО</b>	<b>116</b>	<b>134</b>		<b>342+54=396</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. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Множества. Операции над множествами. 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.

### ТЕМА 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ И НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Правило Лопиталья. 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. 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.

#### **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. Интегрирование 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. РЯДЫ**

Понятие числового ряда. Свойства. Необходимый признак сходимости знакопостоянного ряда. Гармонический ряд знакопостоянных рядов. Достаточный признак сходимости знакопостоянных рядов: признак сравнения, предельный признак сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимость. Понятие функционального ряда. Понятие степенного ряда. Степенной ряд. Теорема Абеля. Признаки сходимости степенных рядов. Ряд Тейлора и Маклорена. Приблизительные вычисления с помощью степенных рядов. Вычисление определенных интегралов с помощью степенных рядов. Вычисление дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов. Понятие ряда Фурье. Свойства. Тригонометрический ряд Фурье (с периодом  $2\pi$ ). Ряд Фурье: теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье по четным и нечетным функциям (с периодом  $2\pi$ ). Раз-

ложение в тригонометрический ряд Фурье функций произвольного периода. Разложение в ряд Фурье по четным и нечетным функциям произвольного периода.

## **ТЕМА 7. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Элементы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона. Случайная величина. Функция распределения случайной величины и её свойства. Дискретная случайная величина и её закон распределения. Основные числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение и свойства этих характеристик. Примеры классических дискретных распределений (биномиальное, пуассоновское, геометрическое) и вычисление их числовых характеристик. Непрерывные случайные величины. Функция распределения вероятностей и плотность вероятности. Математическое ожидание, дисперсия, мода и медиана. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Показательное распределение. Системы случайных величин. Закон распределения двумерной случайной величины. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Графическое изображение статистического распределения. Числовые характеристики статистического распределения. Оценка неизвестных параметров. Методы нахождения точечных оценок. Понятие интервального оценивания параметров. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Проверка гипотез о законе распределения.

## **ТЕМА 8. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ**

Основные понятия теории поля. Скалярное поле: поверхности и линии уровня, градиент скалярного поля и его свойства, производная по направлению. Векторное поле: векторные линии поля, поток поля, дивергенция поля, формула Остроградского-Гаусса, циркуляция поля, ротор поля, формула Стокса. Оператор Гамильтона. Соленоидальное поле. Потенциальное поле. Гармоническое поле.

## **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 09.03.02 Информационные системы и технологии очного обучения.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **396** 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>170</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 100	<b>100</b>
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1 x 8	<b>8</b>
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 58	<b>29</b>
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	11 x 3	<b>33</b>
Другие виды самостоятельной работы					<b>172</b>
5	Выполнение индивидуально-домашнего задания	1 задание	0,3-2,0	2 x 2	<b>4</b>
6	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	24 x 7	<b>168</b>
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 2	<b>54</b>
	Итого:				<b>342+54=396</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), зачет или 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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	------	------------------	--	--------------------

1	Тема 1. Линейная алгебра.	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения линейной алгебры</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы линейной алгебры</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач по линейной алгебре</p>	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), подготовка доклада с презентацией
2	Тема 2. Основы математического анализа.	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа
3	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения линейной алгебры;  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы линейной алгебры;  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач по линейной алгебре;  навыками решения задач математического анализа</p>	Контрольная работа.

4	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание)
5	Тема 4. Интегральное исчисление	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Опрос, решение задач
6	Тема 5. Дифференциальные уравнения.	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Опрос, решение задач
7	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Контрольная работа.



8	Тема 6. Ряды	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа
9	Тема 7. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения теории вероятности и математической статистики</p> <p><i>уметь:</i>  навыками решения задач математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  применять методы теории вероятности и математической статистики</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
10	Тема 8. Основы теории поля	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа</p>	Опрос, решение задач, контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
11	Подготовка контрольной работы	ОПК-1	<p><i>знать:</i>  понятия и определения математического анализа;  понятия и определения теории вероятности и математической статистики</p> <p><i>уметь:</i>  применять методы математического анализа</p> <p><i>применять методы теории вероятности и математической статистики</i></p> <p><i>владеть:</i>  навыками решения задач математического анализа  навыками решения задач теории вероятности и математической статистики</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	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 каждой из тем.	КОС – вопросы для проведения опроса.	Оценивание знаний и умений студентов.
Решение задач	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся на аудиторном занятии предлагают решить практическую задачу.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по каждой из тем.	КОС-комплект задач для аудиторных практических занятий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают самостоятельно решить практическую задачу.	Проводится по темам 1 и 3.	КОС-Комплект индивидуальных домашних заданий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Доклад с презентацией	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	Проводится по темам 1, 7 и 8.	КОС-Список тем докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Контрольная работа	Набор заданий для обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по определенным темам дисциплины.	Проводятся домашняя контрольная работа по темам 1–2; 3–5; 6–8. Проводятся контрольные работы текущего контроля <b>в виде тестов</b> по темам 2, 6, 7 и 8.	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов.

Зачет Теоретический вопрос, тест и практико-ориентированное задание (практическая задача)	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знаний обучающегося. Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретную практическую задачу.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ. Количество заданий в билете - 10. Необходимо выбрать один из 4 вариантов. Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач. Проводиться во 1 семестре	КОС – Вопросы к экзамену и комплект практических задач для экзамена.	Оценивание уровня знаний студентов.
--	---	--	--	-------------------------------------

Примечание. КОС - комплект оценочных средств.

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

*Промежуточная и итоговая аттестация* проводится в форме зачета или экзамена. Билет на зачете или экзамене включает в себя: 1 теоретический вопрос, 10 тестовых заданий и 2 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 за-	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретную практическую задачу.	Количество заданий в билете - 2.	КОС- Комплект практичес-	Оценивание знаний, умений и владе-

дание (практиче- ская задача)		Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	ских задач для экзамена.	ний студентов.
-------------------------------------	--	--	--------------------------	----------------

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1: способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	знать	– понятия и определения линейной алгебры – понятия и определения математического анализа – понятия и определения теории вероятности и математической статистики	Опрос. Доклад с презентацией	Теоретический вопрос
	уметь	– применять методы линейной алгебры – применять методы математического анализа – применять методы теории вероятности и математической статистики	Решение задач	Решение задач, Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание)
	владеть	– навыками решения задач по линейной алгебре – навыками решения задач математического анализа – навыками решения задач теории вероятности и математической статистики	Решение задач	Контрольная работа, тест

## 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, 2015. — 562 с.	электронный курс
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>

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 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»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
*С.А. Уверов*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.15 ФИЗИКА**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)  
**Геоинформационные системы**  
форма обучения: очная

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 № 114 от 17.03.2020  
*(Дата)*


Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
*(название факультета)*  
Председатель  
*(подпись)*  
Бондарев В.И..  
*(Фамилия И.О.)*  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей  
кафедрой геоинформатики**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

В.Б. Писецкий  
*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины «Физика»:** 9 з.е. 324 часа.

**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 учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

**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 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.

## 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	7
5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика»	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика»	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим типам профессиональной деятельности:

- *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*:

*проектно-технологическая деятельность:*

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) 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	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением

деятельности	естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
--------------	--

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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 учебно-познавательного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### 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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре-	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

								фераты	
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	32	32	169	2 сем.	3 сем. 27	1 к.р. во 2 сем.; 1 к.р. в 3 сем.	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	1. Механика	10	4	4	20	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	6	4	4	20	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм	10	4	4	20	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	6	4	4	20	ОПК-1	тест, отчет по лаб. занят.
						ОПК-1	Контрольная работа
						ОПК-1	Зачет
6.	5. Волновая и квантовая оптика	12	6	6	33	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
7.	6. Квантовая физика, физика атома	12	6	6	33	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
8.	7. Элементы ядерной физики	8	4	4	23	ОПК-1	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
9.						ОПК-1	Контрольная работа
10.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>196</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. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Клас-

сическая 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. Электроемкость. 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 Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа 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, индуктивность 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. Разрешаю-

шая 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. Попытки 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 196 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					166
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 64= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 7 = 14	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6x 16= 9,6	10
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,8 x 16= 28,8	28
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 2 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7= 2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				196

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-2	<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	тест, опрос, защита лабораторной работы,

			<p>понятий; 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>контрольная работа</p>
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-2	<p><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.</p> <p><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</p> <p><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</p>	<p>тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
3	3. Электричество и магнетизм	ОПК-2	<p><i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; 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>тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОПК-2	<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, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа</p>
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОПК-2	<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</p>	<p>тест, опрос,</p>

			<p>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>	защита лабораторной работы, контрольная работа
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОПК-2	<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>	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
7	7. Элементы ядерной физики	ОПК-2	<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 оборудованием современной физической лаборатории</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы, 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>
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 коммуника-	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дис-	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений

	тивные навыки	циплины по изученным темам.		
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/зачета.

Билет на экзамен / зачет включает в себя тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание (задача).

#### *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.	Экзамен производится по темам № 4-7	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать проце-	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые	Оценивание уровня знаний,

	дуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.		задания	умений
--	---	--	---------	--------

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
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	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 экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	
	<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.	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные 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., Летута 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: Новосибир-	Эл.ресурс



	ский 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».	
--	---	--

### 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.16 ХИМИЯ

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 02.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

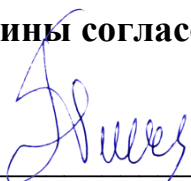
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Писецкий В.Б.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Химия

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

**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 естественнонаучных и общеинженерных дисциплин;

*Уметь:*

- применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий;

*Владеть:*

- методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	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	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: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» 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	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1	<i>знать</i>	- основные понятия естественнонаучных и общеинженерных дисциплин;
		<i>уметь</i>	- применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий;
		<i>владеть</i>	- методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия естественнонаучных и общеинженерных дисциплин;
Уметь:	- применять методы математического анализа при проектировании и разработке художе-

	ственно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий;
Владеть:	- методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### 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	18	-	18	45	-	27	контрольная	-

### 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.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2		2	4	ОПК-1	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	2			3	ОПК-1	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	2		2	8	ОПК-1	тест, защита лабораторных работ
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-1	тест



5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОПК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		6	6	ОПК-1	тест, защита лабораторных работ
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2	4	ОПК-1	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	2		4	8	ОПК-1	тест, защита лабораторных работ
9.	Комплексные соединения.	2		2	4	ОПК-1	Тест, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>72</b>	ОПК-1	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии**

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

### **Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь**

Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная, металлическая и водородная химическая связь. Ван-дер-Ваальсова связь.

### **Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия**

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

### **Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.**

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, молярная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

### **Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.**

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

### **Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.**

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, рН раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

**Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.**

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

**Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.**

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

**Тема: 9 Комплексные соединения.**

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);  
 интерактивные (защита лабораторных работ).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольным работам для студентов 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 72 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					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 18= 9	9
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 9= 9	9
3	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,33 x 9=3	3
5	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27

Итого:				72
--------	--	--	--	----

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, защита лабораторной работы, опрос.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-1	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, их кислотные и основные свойства <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОПК-1	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОПК-1	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций	Тест, защита лабораторных работ
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-1	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОПК-1	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведения растворимости.	ОПК-1	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду ее раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков	Тест, защита лабораторных работ

			<i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОПК-1	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	Тест, защита лабораторной работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-1	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
9	Комплексные соединения.	ОПК-1	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа

### 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 № 1–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
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	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий 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 лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-9	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений

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.	Контрольная работа выполняются по темам № 1-9. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС-Комплект контрольных заданий 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 экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос 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
Экзамен:				
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 - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по всем темам.	КОС* - комплект практико-ориентированных 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
	знать	уметь		
ОПК-1: способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, ме-	знать	- основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин;	Тест, опрос	Теоретический вопрос к экзамену
	уметь	- применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий;	контрольная работа, защита лабораторных	практико-ориентированное задание

тодов математического анализа и моделирования	<i>владеть</i>	- методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов.	работ	
---	----------------	--	-------	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html</a>	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html</a>	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html</a>	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29,28 р.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

### 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».

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

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, 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 Professional 2013
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>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
<http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

## **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;
  - лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- 
- 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 Экология**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Авторы: Архипов М.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

геоэкологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Семячков А.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

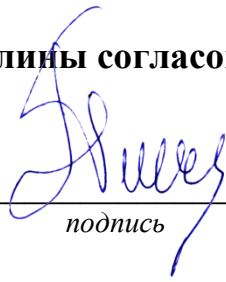
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**  
– Геоинформатики (ГИН)

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_

*подпись*

Писецкий В.Б.  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины геоэкология

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

**Цель дисциплины:** Дисциплина ведёт к пониманию об экологии, как разветвленной науки, которая состоит из двух направлений: теоретической экологии, изучающей общие закономерности организации жизни и прикладную экологию, изучающую механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина экология является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

**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:* методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

*Уметь:* определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.

*Владеть:* профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

## 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 (разделам) 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	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	13
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

*Цель освоения учебной дисциплины - формирование у студентов представлений об экологии, как разветвленной науки, которая состоит из двух направлений: теоретической экологии, изучающей общие закономерности организации жизни и прикладную экологию, изучающую механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов.*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Формирование понимания основ, обеспечивающих устойчивую целостность восприятия среды жизни человека, приобретение экологического мировоззрения.
2. Формирование навыков для решения практических природоохранных задач.
3. Осознание важности экологии как фундаментальной дисциплины для развития природопользования и глобального будущего человечества.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины 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	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	<b>(ОПК-1)</b>	<i>знать</i>	методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
		<i>уметь</i>	определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Рас-

		крывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.
	<i>владеть</i>	профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
<i>Уметь:</i>	определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.
<i>Владеть:</i>	профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

### 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>									

2	72	32	-	-	40	+	-	-	-
---	----	----	---	---	----	---	---	---	---

## 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.	Теоретическая экология	16			20	ОПК-1	доклад
2.	Прикладная экология	16			20		
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>			<b>40</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>Зачёт</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### РАЗДЕЛ 1. Теоретическая экология.

Экология. Краткая теория развития. Предмет и задачи экологии. История развития экологии. Организм и среда. Организм как живая целостная система. Уровни биологической организации и экология. Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организмов. Лимитирующие факторы. Значение физических и химических факторов среды в жизни организмов. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты. Ресурсы живых существ как экологические факторы. Популяции. Статические показатели популяций. Динамические показатели популяций. Продолжительность жизни. Динамика роста численности популяции. Экологические стратегии выживания. Регуляция плотности популяции. Биотические сообщества. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Экологические системы. Концепция экосистемы. Продуцирование и разложение в природе. Гомеостаз экосистемы. Энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистемы. Системный подход и моделирование в экологии. Учение о Биосфере. Биосфера — глобальная экосистема земли. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ. Природные экосистемы земли как хронологические единицы биосферы. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Наземные биомы (экосистемы). Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Основные направления эволюции биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции. О регулирующем воздействии биоты на окружающую среду. Ноосфера как новая стадия эволюции

биосферы. Экология человека. Биосоциальная природа человека и экология. Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Антропогенные экосистемы. Человек и экосистемы. Сельскохозяйственные экосистемы (агрэкосистемы). Индустриально-городские экосистемы. Экология и здоровье человека. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека.

## **РАЗДЕЛ 2. Прикладная экология.**

Антропогенные воздействия на биосферу. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Антропогенные воздействия на атмосферу. Загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Антропогенные воздействия на гидросферу. Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Истощение подземных и поверхностных вод. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почвы. Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Значение леса в природе и жизни человека. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Значение животного мира в биосфере. Воздействие человека на животных и причины их вымирания. Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Экстремальные воздействия на биосферу. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия. Экологическая защита и охрана окружающей среды. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Инженерная экологическая защита. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Защита атмосферы. Защита гидросферы. Защита литосферы. Защита биотических сообществ. Защита окружающей среды от особых видов воздействий. Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Понятие об экологическом риске. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды). Экологический контроль и общественные экологические движения. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Концепция устойчивого развития. Понятие о концепции устойчивого развития. Экологизация общественного сознания. Антропоцентризм и экоцентризм. Формирование нового экологического сознания. Экологическое образование, воспитание и культура.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача);

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



Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся*

### 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	0,25-0,5	0,5 x 32 = 16,0	16
2	Подготовка к докладу	1 раздел	1,0-4,0	4,0 x 6 = 24,0	24
<b>Итого:</b>					<b>40</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – доклад.

### 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): доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Теоретическая экология	<b>ОПК-1</b>	<p><i>Знать:</i> методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями</p>	доклад

2.	Прикладная экология	ми биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.	
		<i>Владеть:</i> профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Доклад</b>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Доклад выполняется по разделам № 1–2 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным разделам.	КОС-темы для проведения доклада	Оценивание уровня знаний, умений, владений студентов

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины – проводится в форме зачёта.

Билет на зачёт включает в себя: тест, 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>Зачёт:</b>				
<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов. Количество вариантов 4	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и владений студентов

<b>Практико-ориентированное задание</b>	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>
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ( <b>ОК-9</b> )	<i>знать</i>	методы экологических расчетов. Возникновение и эволюционного развития биосферы. Проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и законы экологии. Различия природных и антропогенных экологических факторов. Влияние аварий, катастроф, стихийных бедствий на качество окружающей среды. Методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Доклад	Зачёт
	<i>уметь</i>	определять состояние экологических систем в природе и в условиях техногенеза. Раскрывать противоречия между потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы. Раскрывать проблемы охраны окружающей среды. Применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при анализе различных видов хозяйственной деятельности. Характеризовать различия природных и антропогенных экологических факторов. Анализировать влияние антропогенных факторов на качество окружающей среды. Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.		
	<i>владеть</i>	профессиональной терминологией. Приемами анализа экологических последствий хозяй-		

		ственной деятельности для здоровья населения и устойчивого развития. Методами характеристики принципов устойчивого развития общества. Методами изучения проблем охраны окружающей среды. Расчетными методами определения уровня воздействия антропогенных факторов на компоненты окружающей среды.		
--	--	--	--	--

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология : учебник /. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. - 576 с. - Библиогр.: с. 574-575. - ISBN 5-222-01081-3	58
2	Большаков, В. Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 с. — 978-5-98704-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14327.html">http://www.iprbookshop.ru/14327.html</a>	[Эл.ресурс]
3	Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 181 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21904.html">http://www.iprbookshop.ru/21904.html</a>	[Эл.ресурс]

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Булгаков, Д. Б. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. Б. Булгаков, Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова. — Электрон. текстовые данные. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23910.html">http://www.iprbookshop.ru/23910.html</a>	[Эл.ресурс]
2	Макаренко, В. К. Введение в общую и промышленную экологию [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Макаренко, С. В. Ветехин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 135 с. — 978-5-7782-1697-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44906.html">http://www.iprbookshop.ru/44906.html</a>	[Эл.ресурс]

### **9.3 Нормативные правовые акты**

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс] <http://www.mnr.gov.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, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

Microsoft Windows 8 Professional  
Microsoft Office Professional 2010

*Информационные справочные системы*

ИПС «КонсультантПлюс»

*Базы данных*

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;

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.18 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии»

**Трудоемкость дисциплины «Информационные технологии»:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

**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).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации;
- историю развития информационных технологий;
- основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе;
- критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий;
- виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения;
- принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения;
- элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений;
- наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач;
- цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях.

*Уметь:*

- объяснить принципы, на которых основаны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах;
- обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач;
- осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов;
- использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов;
- использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий;
- осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска;
- использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.

*Владеть:*

- навыками реализации информационных процессов;
- навыками оценки эффективности информационных технологий;

- навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;
- навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов;
- навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access;
- навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений.



## 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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью освоения дисциплины* является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными терминами и понятиями информационных технологий.
2. Овладение студентами методами реализации процессов информационных технологий.
3. Изучение теоретических основ построения информационных технологий.
4. Формирование практических навыков создания информационных технологий.
5. Формирование навыков использования информационных технологий при решении практических задач.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Обще-профессиональные*

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные сред-	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в

ства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
--	---

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
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>- основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации.</li> <li>- историю развития информационных технологий.</li> <li>- основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе.</li> <li>- критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий.</li> <li>- виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения.</li> <li>- принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения.</li> <li>- элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений.</li> <li>- наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач.</li> <li>- цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить принципы, на которых основаны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах.</li> <li>- обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач.</li> <li>- осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов.</li> <li>- использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов.</li> <li>- использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий.</li> <li>- осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска.</li> <li>- использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации информационных процессов.</li> <li>- навыками оценки эффективности информационных технологий.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций.</li> <li>- навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов.</li> <li>- навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access.</li> <li>- навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений.</li> </ul>
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации;</li> <li>- историю развития информационных технологий;</li> <li>- основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе;</li> <li>- критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий;</li> <li>- виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения;</li> <li>- принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения;</li> <li>- элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений;</li> <li>- наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач;</li> <li>- цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить принципы, на которых основаны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах;</li> <li>- обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач;</li> <li>- осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов;</li> <li>- использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов;</li> <li>- использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий;</li> <li>- осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска; использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации информационных процессов;</li> <li>- навыками оценки эффективности информационных технологий;</li> <li>- навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;</li> <li>- навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов;</li> <li>- навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access;</li> <li>- навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений.</li> </ul>

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09;03;02 «Информационные системы и технологии»*;

### **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, рефе- раты	курсовая работа
кол-во з;е;	часы								
	общая	лекции	практ; зан;	лабор;	СР	зачет	экс;		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>3-й семестр</i>									
5	180	32	32		53		27		Курсовая 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			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич; занятия и др; формы	лабо- рат; заня т;			
1	Введение	2	0		1	ОПК-2	Тест
2	Эволюция инфор- мационных техно- логий	2	0		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
3	Процессы инфор- мационных техно- логий	8	4		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
4	Оценка эффектив- ности информаци- онных технологий	2	0		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
5	Программное обес- печение информа- ционных техноло- гий	4	8		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
6	Интернет- технологии	6	10		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
7	Технологии обра- ботки информации в реляционных ба- зах данных	4	8		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
8	Информационные технологии под- держки принятия решений	2	2		2	ОПК-2	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
9	Технологии распо-	2	0		2	ОПК-2	Тест,

	знания и синтеза речи						
10	Выполнение курсовой работы				36	ОПК-2	Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		

## 5;2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение.

Понятие информации, информационный обмен, прагматический, семантический и синтаксический аспекты информации. Свойства информации (релевантность, полнота, своевременность, достоверность, доступность, защищенность, эргономичность, адекватность). Понятие информационной технологии, компоненты технологического процесса, технологические операции, цель, методы и средства информационных технологий. Уровни информационных технологий (теоретический, исследовательский и прикладной). Роль информационных технологий в производственной и общественной сферах. Автоматизированные информационные технологии. Виды обеспечения автоматизированных информационных технологий (техническое, программное, методическое), понятие платформы автоматизированных информационных технологий.

### Тема 2. Эволюция информационных технологий.

Добумажная и бумажная фазы, книгопечатание, почта, телеграф, телефон и т.д. Этапы развития технического обеспечения информационных технологий (ручная, механическая, электрическая, электронная, компьютерная), динамика изменения целей информационных технологий на различных этапах развития технического обеспечения. Эволюция информационных технологий в зависимости от развития средств хранения, транспортировки и обработки информации. Понятие информационной культуры. Основные направления развития информационной техники и информационных технологий.

### Тема 3. Процессы информационных технологий

3.1. Сбор информации. Реальное представление предметной области, модель и формальное представление, информационное представление. Количественные, номинальные и ранговые данные. Характеристика номинальных данных, способы их формализованного представления.

3.2. Обмен информацией. Принципы функционирования телефонной связи. Принципы функционирования факсимильной связи. Принципы функционирования радиосвязи. Принципы функционирования сотовой телефонной связи. Принципы передачи информации в компьютерных сетях.

3.3. Хранение информации. Базы данных, системы управления базами данных, функции СУБД. Этапы построения баз данных (инфологическая, даталогическая и физическая модели баз данных). Модели данных (документальные, теоретико-графовые, теоретико-множественные). Реляционная модель данных и ее элементы (тип данных, атрибуты, домены, кортежи, отношения). Концептуальная модель хранилища данных. Двух и трехуровневые модели хранилищ данных. Архитектура облачного хранения данных. Характеристика облачных сервисов (Dropbox, Google Drive, Mega и т.п.).

3.4. Обработка и выдача информации. Цели и задачи обработки информации. Числовая и нечисловая обработка. Последовательная, параллельная и конвейерная обработка информации. Основные процедуры обработки информации (создание данных, модификация, контроль безопасности и целостности, поиск информации, поддержка принятия решений). Выдача информации.

### Тема 4. Оценка эффективности информационных технологий.

Понятия глобальной, базовой и конкретной информационных технологий. Понятие предметной, обеспечивающей и функциональной информационных технологий. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию информационных технологий (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Экономия социального времени как критерий эффективности технологии. Качественные характеристики уровня информационных технологий. Количественные характеристики эффективности информационных технологий.

#### **Тема 5. Программное обеспечение информационных технологий.**

Структура программного обеспечения информационных технологий. Понятие и стадии жизненного цикла программного обеспечения информационных технологий. Модель жизненного цикла разработки программного обеспечения в концепции стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла разработки программного обеспечения. Модель жизненного цикла приобретенного программного продукта (определение потребности, приобретение, установка, эксплуатация и сопровождение, ликвидация) практики и критерии каждой стадии. Состав системного программного обеспечения информационных технологий. Состав прикладного программного обеспечения информационных технологий.

#### **Тема 6. Интернет-технологии.**

Понятие гипертекстового документа, структура гипертекста. Язык гипертекстовой разметки HTML. Основные теги разметки документа. Объекты языка JavaScript. Модели проектирования сайтов (каскадная, спиральная, Microsoft Solution Framework). Модель Уолта Диснея (концептуальное, логическое и физическое проектирование). Основные принципы проектирования информационного наполнения сайта (использование обозначений, уместность, единообразие, навигация). Требования к структуре сайта. Использование источников информации, цитирование, правила оформления библиографических ссылок (ГОСТ Р 7.0.5-2008).

#### **Тема 7. Технологии обработки информации в реляционных базах данных.**

Фундаментальные свойства отношений. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Специальные операции реляционной алгебры. Этапы проектирования реляционных баз данных. Принципы поддержки целостности данных. Структура запросов к базам данных (оператор SELECT языка SQL). Базовая модель распределенной обработки данных.

#### **Тема 8. Информационные технологии поддержки принятия решений.**

Характеристика неформализуемых задач. Понятие и структура экспертной системы. Логический подход в технологиях решения неформализуемых задач. Детерминированный и статистический подходы решения задачи принятия решения при наличии эталонных ситуаций. Особенности решения задач распознавания при отсутствии эталонных ситуаций. Нейросетевые технологии поддержки принятия решений (топология однослойной и многослойной нейронной сети, математическая модель функционирования сети, обучение сети).

#### **Тема 9. Технологии распознавания и синтеза речи.**

Цифровая модель звука (дискретизация и квантование, параметры цифровой модели). Проблемы распознавания речи. Лингвистическая модель речи. Фонетический уровень (понятие фонем и аллофонов, математическая модель фонем на основе разложения Фурье). Фонологический уровень. Морфологический уровень (понятие морфем). Лексический и семантический уровни. Структура идеализированной системы синтеза речи (нормализация текста, лингвистический анализ, формирование просодических характеристик, фонемный транскриптор, управляющая информация, получение звукового сигнала). Структура программного обеспечения распознавания и синтеза речи.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Информационные технологии» предусматривает следующие технологии обучения:

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

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»;*

### 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					17
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3x32=16	9,6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 x16= 32	6,4
Другие виды самостоятельной работы					63
	Курсовая работа			36	36
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-2	<b>Знать:</b> - основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе;	Тест
2	Эволюция информационных технологий	ОПК-2	<b>Знать:</b> - историю развития информационных технологий;	Тест
3	Процессы информационных технологий	ОПК-2	<b>Знать:</b> - основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации; <b>Уметь:</b> - объяснить принципы, на которых основа-	Тест Практико-ориенти-



			ны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах; <b>Владеть:</b> - навыками реализации информационных процессов;	рованное задание
4	Оценка эффективности информационных технологий	ОПК-2	<b>Знать:</b> - критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий; <b>Уметь:</b> - обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач; <b>Владеть:</b> - навыками оценки эффективности информационных технологий;	Тест Практико-ориентированное задание
5	Программное обеспечение информационных технологий	ОПК-2	<b>Знать:</b> - виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения; <b>Уметь:</b> - осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов; <b>Владеть:</b> - навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;	Тест Практико-ориентированное задание
6	Интернет-технологии	ОПК-2	<b>Знать:</b> - принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения; <b>Уметь:</b> - использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов; <b>Владеть:</b> - навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов;	Тест Практико-ориентированное задание, контрольная работа;
7	Технологии обработки информации в реляционных базах данных	ОПК-2	<b>Знать:</b> - элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений; <b>Уметь:</b> - использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий; <b>Владеть:</b> - навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access;	Тест Практико-ориентированное задание
8	Информационные технологии поддержки принятия решений	ОПК-2	<b>Знать:</b> - наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач; <b>Уметь:</b> - осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска; <b>Владеть:</b> - навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений;	Тест Практико-ориентированное задание, контрольная работа;
9	Технологии распознавания и синтеза речи	ОПК-2	<b>Знать:</b> - цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях; <b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации;	Тест

### 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*

<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 50 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;

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1)	<i>знать</i>	- основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации; - историю развития информационных технологий; - основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе; - критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий; - виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения; - принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения;	тест, практико-ориентированное задание	тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений;</li> <li>- наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач;</li> <li>- цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях.</li> </ul>	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить принципы, на которых основаны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах;</li> <li>- обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач;</li> <li>- осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов;</li> <li>- использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов;</li> <li>- использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий;</li> <li>- осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска;</li> <li>- использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.</li> </ul>	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации информационных процессов;</li> <li>- навыками оценки эффективности информационных технологий;</li> <li>- навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;</li> <li>- навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов;</li> <li>- навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access;</li> <li>- навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений.</li> </ul>	

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

### 9;1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз;
1	Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 576 с. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00001-7 :	99
2	Информационные технологии в экономике : методическое руководство по выполнению лабораторных работ курса "Информационные технологии в экономике" / Т. Г. Завражина ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГ-ГУ, 2009. - 112 с. - Библиогр.: с. 103.	47

## 9;2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз;
1	Информатика для экономистов. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ; ред.: В. П. Поляков, В. П. Косарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 272 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 270-271. - ISBN 978-5-9916-7342-6	10
2	Информационные технологии : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 263 с. : ил. - Библиогр.: с. 260-261. - ISBN 978-5-06-004275-7	2

### 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](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 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:

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

ем;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по



УТВЕРЖДАЮ  
учено-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.19 АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Архитектура информационных систем»

**Трудоемкость дисциплины «Архитектура информационных систем»:** 5 з.е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:

- эксплуатации и текущего обслуживания вычислительных систем, применяемых в информационных технологиях;
- построения программного обеспечения информационных технологий с учетом архитектурных особенностей вычислительных систем;
- проектирования физических моделей информационных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Архитектура информационных систем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать:***

- историю развития вычислительной техники (от абака до компьютера), вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров в развитие средств вычислений;
- способы представления арифметических и логических данных в компьютерах, правила преобразования данных;
- назначение и структуру основных устройств и узлов вычислительной системы;
- архитектурные особенности процессоров разных производителей (Intel, AMD, SUN, HP, DEC), технологии повышения производительности процессоров;
- иерархию запоминающих устройств вычислительной системы и их функции;
- основные принципы организации обмена информацией в устройствах вычислительной системы, механизм прерываний;
- функции интерфейсов вычислительных систем, типы интерфейсов, стандарты интерфейсов персональных компьютеров;
- основные классы архитектур вычислительных систем по области применения, характеристики каждого класса.

#### ***Уметь:***

- объяснить принципы преобразования данных в различных устройствах компьютера;
- объяснить принципы взаимодействия устройств компьютера при выполнении программ;
- обосновать выбор архитектуры процессора в зависимости от характера прикладных задач;
- объяснить физические принципы хранения двоичной информации во внутренней и внешней памяти вычислительной системы;
- объяснить принципы функционирования основных устройств ввода вывода информации персонального компьютера (клавиатуры, видеомонитора, манипуляторов, принтеров);
- объяснить особенности интерфейсов персональных компьютеров (ISA, EISA, PCI, IDE, ATA, USB);

- объяснить особенности архитектур персональных компьютеров, рабочих станций, серверов, мэйнфреймов и кластеров.

*Владеть:*

- навыками преобразования арифметических и логических данных;
- навыками обслуживания компьютера на уровне грамотного пользователя;
- навыками определения характеристик процессора и его тестирования при эксплуатации персонального компьютера;
- навыками тестирования и оптимизации использования памяти персонального компьютера;
- навыками обслуживания устройств ввода вывода персонального компьютера;
- навыками обслуживания интерфейсов персонального компьютера;
- навыками определения оптимальной архитектуры для аппаратной платформы конкретной информационной системы информационной системы.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
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	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:*

- эксплуатации и текущего обслуживания вычислительных систем, применяемых в информационных технологиях;
- построения программного обеспечения информационных технологий с учетом архитектурных особенностей вычислительных систем;
- проектирования физических моделей информационных систем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами принципами функционирования основных элементов, узлов и устройств технического обеспечения информационных систем.
2. Формирование основных представлений и принципов архитектурного строения вычислительных систем.
3. Формирование знаний и умений в использовании средств и ресурсов компьютера для решений прикладных задач;
4. Формирование умений и навыков низкоуровневого программирования.
5. Формирование навыков эксплуатации и обслуживания аппаратного обеспечения персонального компьютера.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.1 Применяет классические приложения преобразования информационных данных ПК-5.2 Производит оценку параметров при обработке информационных данных ПК-5.3 Обрабатывает данные во временной, пространственной и частотной областях информационной системы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития вычислительной техники (от абака до компьютера), вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров в развитие средств вычислений;</li> <li>- способы представления арифметических и логических данных в компьютерах, правила преобразования данных;</li> <li>- назначение и структуру основных устройств и узлов вычислительной системы;</li> <li>- архитектурные особенности процессоров разных производителей (Intel, AMD, SUN, HP, DEC), технологии повышения производительности процессоров;</li> <li>- иерархию запоминающих устройств вычислительной системы и их функции;</li> <li>- основные принципы организации обмена информацией в устройствах вычислительной системы, механизм прерываний;</li> <li>- функции интерфейсов вычислительных систем, типы интерфейсов, стандарты интерфейсов персональных компьютеров;</li> <li>- основные классы архитектур вычислительных систем по области применения, характеристики каждого класса.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить принципы преобразования данных в различных устройствах компьютера;</li> <li>- объяснить принципы взаимодействия устройств компьютера при выполнении программ;</li> <li>- обосновать выбор архитектуры процессора в зависимости от характера прикладных задач;</li> <li>- объяснить физические принципы хранения двоичной информации во внутренней и внешней памяти вычислительной системы;</li> <li>- объяснить принципы функционирования основных устройств ввода вывода информации персонального компьютера (клавиатуры, видеомонитора, манипуляторов, принтеров);</li> <li>- объяснить особенности интерфейсов персональных компьютеров (ISA, EISA, PCI, IDE, ATA, USB);</li> <li>- объяснить особенности архитектур персональных компьютеров, рабочих станций, серверов, мэйнфреймов и кластеров.</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками преобразования арифметических и логических</li> </ul>

			<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обслуживания компьютера на уровне грамотного пользователя;</li> <li>- навыками определения характеристик процессора и его тестирования при эксплуатации персонального компьютера;</li> <li>- навыками тестирования и оптимизации использования памяти персонального компьютера;</li> <li>- навыками обслуживания устройств ввода вывода персонального компьютера;</li> <li>- навыками обслуживания интерфейсов персонального компьютера;</li> <li>- навыками определения оптимальной архитектуры для аппаратной платформы конкретной информационной системы информационной системы.</li> </ul>
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития вычислительной техники (от абака до компьютера), вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров в развитие средств вычислений;</li> <li>- способы представления арифметических и логических данных в компьютерах, правила преобразования данных;</li> <li>- назначение и структуру основных устройств и узлов вычислительной системы;</li> <li>- архитектурные особенности процессоров разных производителей (Intel, AMD, SUN, HP, DEC), технологии повышения производительности процессоров;</li> <li>- иерархию запоминающих устройств вычислительной системы и их функции;</li> <li>- основные принципы организации обмена информацией в устройствах вычислительной системы, механизм прерываний;</li> <li>- функции интерфейсов вычислительных систем, типы интерфейсов, стандарты интерфейсов персональных компьютеров;</li> <li>- основные классы архитектур вычислительных систем по области применения, характеристики каждого класса.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить принципы преобразования данных в различных устройствах компьютера;</li> <li>- объяснить принципы взаимодействия устройств компьютера при выполнении программ;</li> <li>- обосновать выбор архитектуры процессора в зависимости от характера прикладных задач;</li> <li>- объяснить физические принципы хранения двоичной информации во внутренней и внешней памяти вычислительной системы;</li> <li>- объяснить принципы функционирования основных устройств ввода вывода информации персонального компьютера (клавиатуры, видеомонитора, манипуляторов, принтеров);</li> <li>- объяснить особенности интерфейсов персональных компьютеров (ISA, EISA, PCI, IDE, ATA, USB);</li> <li>- объяснить особенности архитектур персональных компьютеров, рабочих станций, серверов, мэйнфреймов и кластеров.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками преобразования арифметических и логических данных;</li> <li>- навыками обслуживания компьютера на уровне грамотного пользователя;</li> <li>- навыками определения характеристик процессора и его тестирования при эксплуатации персонального компьютера;</li> <li>- навыками тестирования и оптимизации использования памяти персонального компьютера;</li> <li>- навыками обслуживания устройств ввода вывода персонального компьютера;</li> <li>- навыками обслуживания интерфейсов персонального компьютера;</li> <li>- навыками определения оптимальной архитектуры для аппаратной платформы конкретной информационной системы информационной системы.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

**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>									
<i>4 семестр</i>									
5	180	32	32		89		27	Контроль- ная 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			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1	История развития вычислительной техники.	2	0		2	ПК-5	Тест
2	Арифметические и логические основы вычислительных систем.	4	4		10	ПК-5	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
3	Структура аппаратного обеспечения информационных систем.	2	4		8	ПК-5	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
4	Архитектура процессоров.	8	12		20	ПК-5	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
5	Архитектура запоминающих устройств.	4	6		20	ПК-5	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
6	Организация выполнения операций ввода вывода в информационно-вычислительных системах.	4	4		12	ПК-5	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние

7	Интерфейсы вычислительных систем.	4	2		11	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Классификация архитектур вычислительных систем.	4	0		6	ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
12	Подготовка к экзамену				27	ПК-5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. История развития вычислительной техники.

Домашинная эпоха. Механические вычислительные машины. Идея программно-управляемых вычислительных систем. Счетно-перфорационные комплексы Г.Холерита. Машина Тьюринга. Характеристики первых электронных вычислительных машин.

### Тема 2. Арифметические и логические основы вычислительных систем.

Двоичная система счисления. Электронные носители двоичной информации. Правила выполнения операций в двоичной системе счисления. Логические операции. Электронные средства выполнения логических операций в вычислительных системах.

### Тема 3. Структура аппаратного обеспечения информационных систем.

Структура вычислительной системы с общей шиной. Структура памяти и процессора. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении программы. Понятие микропрограммы и микрокоманды. Форматы машинных команд. Способы адресации и задачи, решаемые различными способами адресации. Типы машинных команд, особенности выполнения команд передачи управления.

### Тема 4. Архитектура процессоров.

Параллелизм и конвейеризация, как средства повышения производительности процессоров. Проблемы, возникающие при реализации этих технологий. Архитектура процессоров семейства i80086 - i80486. Характеристика основных режимов работы процессора (реальный режим, режим системного управления, защищенный режим, архитектура защиты). Архитектура процессоров Pentium. Особенности архитектуры процессоров фирмы AMD. Процессоры RISC архитектуры. Многоядерные процессоры.

### Тема 5. Архитектура запоминающих устройств.

Иерархия запоминающих устройств вычислительной системы (ВС). Физические принципы хранения двоичной информации во внутренней памяти ВС (магнитная, полупроводниковая, динамическая постоянная и флэш память). Организация доступа к памяти (адресная, стековая, ассоциативная). Способы повышения производительности и надежности памяти. Принципы записи и чтения данных, используемые в магнитных и оптических запоминающих устройствах. Адресация данных в дисковых накопителях (CHS-геометрия). RAID – массивы (назначение, характер решаемых задач, стандарты).

### Тема 6. Организация выполнения операций ввода вывода в информационно-вычислительных системах.

Основные устройства ввода вывода персонального компьютера (клавиатура, манипуляторы, видеомониторы и принтеры) и принципы их функционирования. Организация управления вводом выводом через механизм прерываний, контроллеры прерываний.

### Тема 7. Интерфейсы вычислительных систем.

Функции интерфейсов. Стандартизация интерфейсов и ее значение для развития вычислительных систем. Характеристика системных интерфейсов (ISA, EISA, VLB, PCI, PCIExpress). Характеристика интерфейсов периферийных устройств (IDE ATA, SerialATA, SCSI, USB, FireWire).

## Тема 8. Классификация архитектур вычислительных систем.

Показатели, характеризующие архитектурные особенности вычислительных систем разных классов. Характеристика персональных компьютеров и рабочих станций. Особенности архитектуры отказоустойчивых серверов. Архитектура мэйнфреймов. Кластерные архитектуры. Архитектура суперкомпьютеров. Тенденции развития вычислительных систем.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x16= 32	32
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	25
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	История развития вычислительной техники.	ПК-5	<b>Знать:</b> - историю развития вычислительной техники (от абака до компьютера), вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров в развитие средств вычислений.	Тест
2	Арифметические и логические основы вычислительных систем.	ПК-5	<b>Знать:</b> - способы представления арифметических и логических данных в компьютерах, правила преобразования данных. <b>Уметь:</b> - объяснить принципы преобразования данных в различных устройствах компьютера. <b>Владеть:</b> - навыками преобразования арифметических и логических данных.	Тест Практико-ориентированное задание
3	Структура аппаратного обеспечения информационных систем.	ПК-5	<b>Знать:</b> - назначение и структуру основных устройств и узлов вычислительной системы <b>Уметь:</b> - объяснить принципы взаимодействия устройств компьютера при выполнении программ. <b>Владеть:</b> - навыками обслуживания компьютера на уровне грамотного пользователя.	Тест Практико-ориентированное задание
4	Архитектура процессоров.	ПК-5	<b>Знать:</b> - архитектурные особенности процессоров разных производителей (Intel, AMD, SUN, HP, DEC), технологии повышения производительности процессоров. <b>Уметь:</b> - обосновать выбор архитектуры процессора в зависимости от характера прикладных задач. <b>Владеть:</b> - навыками определения характеристик процессора и его тестирования при эксплуатации персонального компьютера.	Тест Практико-ориентированное задание
5	Архитектура запоминающих устройств.	ПК-5	<b>Знать:</b> - иерархию запоминающих устройств вычислительной системы и их функции, <b>Уметь:</b> - объяснить физические принципы хранения двоичной информации во внутренней и внешней памяти вычислительной системы. <b>Владеть:</b> - навыками тестирования и оптимизации использования памяти персонального компьютера.	Тест Практико-ориентированное задание
6	Организация выполнения операций ввода вывода в информационно-вычислительных системах.	ПК-5	<b>Знать:</b> - основные принципы организации обмена информацией в устройствах вычислительной системы, механизм прерываний. <b>Уметь:</b> - объяснить принципы функционирования основных устройств ввода вывода информации персонального компьютера (клавиатуры, видеомонитора, манипуляторов, принтеров). <b>Владеть:</b> - навыками обслуживания устройств ввода вывода персонального компьютера.	Тест Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Интерфейсы вычислительных систем.	ПК-5	<b>Знать:</b> - функции интерфейсов вычислительных систем, типы интерфейсов, стандарты интерфейсов персональных компьютеров. <b>Уметь:</b> - объяснить особенности интерфейсов персональных компьютеров (ISA, EISA, PCI, IDE, ATA, USB). <b>Владеть:</b> - навыками обслуживания интерфейсов персонального компьютера.	Тест Практико-ориентированное задание
8	Классификация архитектур вычислительных систем.	ПК-5	<b>Знать:</b> - основные классы архитектур вычислительных систем по области применения, характеристики каждого класса, <b>Уметь:</b> - объяснить особенности архитектур персональных компьютеров, рабочих станций, серверов.	Тест Практико-ориентированное задание,



			ров, мэйнфреймов и кластеров. <b>Владеть:</b> - навыками определения оптимальной архитектуры для аппаратной платформы конкретной информационной системы информационной системы.	контрольная работа.
--	--	--	--	---------------------

### 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 50 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
ПК-5. Способность выполнять работы по	<i>знать</i>	- историю развития вычислительной техники (от абака до компьютера), вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров в развитие средств вычислений;	тест,	тест

созданию (модификации) и сопровождению информационных систем		<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы представления арифметических и логических данных в компьютерах, правила преобразования данных;</li> <li>- назначение и структуру основных устройств и узлов вычислительной системы;</li> <li>- архитектурные особенности процессоров разных производителей (Intel, AMD, SUN, HP, DEC), технологии повышения производительности процессоров;</li> <li>- иерархию запоминающих устройств вычислительной системы и их функции;</li> <li>- основные принципы организации обмена информацией в устройствах вычислительной системы, механизм прерываний;</li> <li>- функции интерфейсов вычислительных систем, типы интерфейсов, стандарты интерфейсов персональных компьютеров;</li> <li>- основные классы архитектур вычислительных систем по области применения, характеристики каждого класса.</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить принципы преобразования данных в различных устройствах компьютера;</li> <li>- объяснить принципы взаимодействия устройств компьютера при выполнении программ;</li> <li>- обосновать выбор архитектуры процессора в зависимости от характера прикладных задач;</li> <li>- объяснить физические принципы хранения двоичной информации во внутренней и внешней памяти вычислительной системы;</li> <li>- объяснить принципы функционирования основных устройств ввода вывода информации персонального компьютера (клавиатуры, видеомонитора, манипуляторов, принтеров);</li> <li>- объяснить особенности интерфейсов персональных компьютеров (ISA, EISA, PCI, IDE, ATA, USB);</li> <li>- объяснить особенности архитектур персональных компьютеров, рабочих станций, серверов, мэйнфреймов и кластеров.</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками преобразования арифметических и логических данных;</li> <li>- навыками обслуживания компьютера на уровне грамотного пользователя;</li> <li>- навыками определения характеристик процессора и его тестирования при эксплуатации персонального компьютера;</li> <li>- навыками тестирования и оптимизации использования памяти персонального компьютера;</li> <li>- навыками обслуживания устройств ввода вывода персонального компьютера;</li> <li>- навыками обслуживания интерфейсов персонального компьютера;</li> <li>- навыками определения оптимальной архитектуры для аппаратной платформы конкретной информационной системы информационной системы.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Архитектура компьютера [Текст] / Э. Таненбаум, Т. Остин ; пер. с англ. Е. Матвеева. - 6-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 812 с. : ил. - (Классика Computer Science). - Библиогр.: с. 699-707. - Алф. указ.: с. 791-811. - ISBN 978-5-496-00337-7 :	10
2	Организация ЭВМ и систем : учебник / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 688 с. : ил. - Библиогр.: с.665-672. - Алф. указ.: с.673-686. - ISBN 978-5-449807-862-5	2
3	Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 200 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64069.html">http://www.iprbookshop.ru/64069.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей вузов / А. Н. Степанов. - 6-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 720 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 723. - Алф. указ.: с. 714-719. - ISBN 978-5-388-00525-0	3
2	Федотова Д.Э. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : лабораторная работа. Учебное пособие / Д.Э. Федотова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский новый университет, 2009. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21263.html">http://www.iprbookshop.ru/21263.html</a>	Электронный ресурс

## 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 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:

- 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»

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.20 ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилин А.Э. к.г.-м.н., доцент кафедры геоинформатики

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии программирования»

**Трудоемкость дисциплины : 7 з.е. 252 часа (2 семестра).**

**Цель дисциплины:** знакомство с основами современными технологиями программирования и получение студентами практических навыков программирования. Для достижения указанной цели необходимо: овладение студентами основами современных технологий программирования; формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу технологий программирования; получение практической подготовки в области выбора и применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации; ознакомление с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов; обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подходов; закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования C и C++.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии программирования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

*общие профессиональные*

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6);

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различие между языками компиляторами и интерпретаторами, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции;
- правила языка C;
- классификацию типов констант, переменных и выражений;
- синтаксис операций и операторов языка C;
- синтаксис определения, прототипа и вызова функции; способы передачи значений в функцию в языке C и в других языках;
- понятия области действия переменных; принципы распределение кода программы по нескольким файлам;
- синтаксис директив препроцессора и принцип их действия;
- правила объявления одномерных и многомерных массивов; правила объявления указателей на переменные, указателей на указатели, указателей на функции;
- правила объявления структур и объединений, определять новые типы данных;
- принципы организации ввода и вывода информации в языке C, правила форматирования данных;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;
- понятие класса и объекта, свойств и методов класса, конструктора и деструктора;
- основные принципы наследования классов; открытое и закрытое наследование; наследование конструкторов и деструкторов; понятие виртуальных классов;
- правила перегрузки операторов и понятие функций-друзей класса;
- понятия шаблонов функций и шаблонов классов;
- понятие виртуальных функций; понятие полиморфизма времени компиляции и времени выполнения; принципы наследования виртуальных функций;
- принципы обработка исключительных ситуаций в языке C++; понятие класса исключений;
- именованные и неименованное пространства имён; глобальное пространство имён;
- понятие потока, буфер потока, стандартные потоки ввода-вывода, форматированный ввод-вывод данных, файловый ввод-вывод на языке C++;
- основные элементы стандартной библиотеки шаблонов STL: контейнеры, алгоритмы, итераторы;

- принципы создания Windows-приложения, виды событий, основы визуального программирования.

*Уметь:*

- создавать новый проект приложения;
- составлять арифметические и логические выражения;
- правильно выбирать тип для переменной;
- правильно составлять операторы всех типов;
- создавать обычные и рекурсивные функции;
- создавать и использовать глобальные и локальные переменные;
- создавать директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции;
- пользоваться операциями взятия адреса и разадресации;
- использовать указатели в качестве аргументов функций;
- производить операции над указателями;
- создавать простые и вложенные структуры, производить операции над структурами;
- использовать библиотечные функции для ввода/вывода информации на различные устройства и чтения/записи файлов;
- создавать и использовать классы, объекты и указатели на объекты;
- создавать открытые и закрытые элементы класса;
- создавать дочерние классы унаследованные от базового класса; использовать виртуальные и перегруженные методы классов;
- создавать перегруженные операторы;
- создавать и использовать шаблоны классов;
- использовать свойства виртуальных функций;
- использовать операторы try, catch, throw для перехвата и обработки исключений;
- использовать оператор видимости для доступа к библиотечным классам и функциям;
- использовать текстовый и двоичный потоки для ввода-вывода данных на языке C++;
- использовать контейнеры vector, list, map библиотеки шаблонов STL;
- использовать компоненты визуального программирования, обрабатывать события в окне и объектах.

*Владеть:*

- навыками компиляции и отладки программы;
- навыками преобразования типов;
- навыками использования условных операторов, операторов цикла и передачи управления;
- навыками вызова функций, передачи значений в функции и получение значений из функций;
- навыками использования библиотек функций;
- навыками использования директив препроцессора языка C;
- навыками использования одномерных и многомерных массивов, указателей на объекты разных типов;
- навыками использования структур и указателей на структуры;
- навыками вывода информации на экран и записи в файлы; навыками ввода информации с клавиатуры и чтения файлов;
- навыками разработки объектно-ориентированных приложений;
- навыками создания и использования иерархии классов;
- навыками обработки исключений различного типа;
- навыками использования стандартных пространств имён и создания собственных;
- навыками использования стандартных потоков ввода-вывода;
- навыками объектно-событийного программирования.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
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	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	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения дисциплины «Технологии программирования» является знакомство с основами современными технологиями программирования и получение студентами практических навыков программирования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Владение студентами основами современных технологий программирования.
2. Формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу технологий программирования.
3. Получение практической подготовки в области выбора и применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.
4. Ознакомление с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов.
5. Обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подходов.
6. закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования C и C++.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общие профессиональные*

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов

	задач.
--	--------

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	ОПК-6	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие между языками компиляторами и интерпретаторами, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции;</li> <li>- правила языка C;</li> <li>- классификацию типов констант, переменных и выражений;</li> <li>- синтаксис операций и операторов языка C;</li> <li>- синтаксис определения, прототипа и вызова функции; способы передачи значений в функцию в языке C и в других языках;</li> <li>- понятия области действия переменных; принципы распределение кода программы по нескольким файлам;</li> <li>- синтаксис директив препроцессора и принцип их действия;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов; правила объявления указателей на переменные, указателей на указатели, указателей на функции;</li> <li>- правила объявления структур и объединений, определять новые типы данных;</li> <li>- принципы организации ввода и вывода информации в языке C, правила форматирования данных;</li> <li>- основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;</li> <li>- понятие класса и объекта, свойств и методов класса, конструктора и деструктора;</li> <li>- основные принципы наследования классов; открытое и закрытое наследование; наследование конструкторов и деструкторов; понятие виртуальных классов;</li> <li>- правила перегрузки операторов и понятие функций-друзей класса;</li> <li>- понятия шаблонов функций и шаблонов классов;</li> <li>- понятие виртуальных функций; понятие полиморфизма времени компиляции и времени выполнения; принципы наследования виртуальных функций;</li> <li>- принципы обработка исключительных ситуаций в языке C++; понятие класса исключений;</li> <li>- именованные и неименованное пространства имён; глобальное пространство имён;</li> <li>- понятие потока, буфер потока, стандартные потоки ввода-вывода, форматированный ввод-вывод данных, файловый ввод-вывод на языке C++;</li> <li>- основные элементы стандартной библиотеки шаблонов STL: контейнеры, алгоритмы, итераторы;</li> <li>- принципы создания Windows-приложения, виды событий, основы визуального программирования.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать новый проект приложения;</li> <li>- составлять арифметические и логические выражения;</li> <li>- правильно выбирать тип для переменной;</li> <li>- правильно составлять операторы всех типов;</li> <li>- создавать обычные и рекурсивные функции;</li> <li>- создавать и использовать глобальные и локальные переменные;</li> <li>- создавать директивы для включения файлов, макродстановок и условной компиляции;</li> <li>- пользоваться операциями взятия адреса и разадресации;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать указатели в качестве аргументов функций;</li> <li>- производить операции над указателями;</li> <li>- создавать простые и вложенные структуры, производить операции над структурами;</li> <li>- использовать библиотечные функции для ввода/вывода информации на различные устройства и чтения/записи файлов;</li> <li>- создавать и использовать классы, объекты и указатели на объекты;</li> <li>- создавать открытые и закрытые элементы класса;</li> <li>- создавать дочерние классы унаследованные от базового класса; использовать виртуальные и перегруженные методы классов;</li> <li>- создавать перегруженные операторы;</li> <li>- создавать и использовать шаблоны классов;</li> <li>- использовать свойства виртуальных функций;</li> <li>- использовать операторы try, catch, throw для перехвата и обработки исключений;</li> <li>- использовать оператор видимости для доступа к библиотечным классам и функциям;</li> <li>- использовать текстовый и двоичный потоки для ввода-вывода данных на языке C++;</li> <li>- использовать контейнеры vector, list, map библиотеки шаблонов STL;</li> <li>- использовать компоненты визуального программирования, обрабатывать события в окне и объектах.</li> </ul>
	<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компиляции и отладки программы;</li> <li>- навыками преобразования типов;</li> <li>- навыками использования условных операторов, операторов цикла и передачи управления;</li> <li>- навыками вызова функций, передачи значений в функции и получение значений из функций;</li> <li>- навыками использования библиотек функций;</li> <li>- навыками использования директив препроцессора языка C;</li> <li>- навыками использования одномерных и многомерных массивов, указателей на объекты разных типов;</li> <li>- навыками использования структур и указателей на структуры;</li> <li>- навыками вывода информации на экран и записи в файлы; навыками ввода информации с клавиатуры и чтения файлов;</li> <li>- навыками разработки объектно-ориентированных приложений;</li> <li>- навыками создания и использования иерархии классов;</li> <li>- навыками обработки исключений различного типа;</li> <li>- навыками использования стандартных пространств имён и создания собственных;</li> <li>- навыками использования стандартных потоков ввода-вывода;</li> <li>- навыками объектно-событийного программирования.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие между языками компиляторами и интерпретаторами, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции;</li> <li>- правила языка C;</li> </ul>
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию типов констант, переменных и выражений;</li> <li>- синтаксис операций и операторов языка C;</li> <li>- синтаксис определения, прототипа и вызова функции; способы передачи значений в функцию в языке C и в других языках;</li> <li>- понятия области действия переменных; принципы распределение кода программы по нескольким файлам;</li> <li>- синтаксис директив препроцессора и принцип их действия;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов; правила объявления указателей на переменные, указателей на указатели, указателей на функции;</li> <li>- правила объявления структур и объединений, определять новые типы данных;</li> <li>- принципы организации ввода и вывода информации в языке C, правила форматирования данных;</li> <li>- основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;</li> <li>- понятие класса и объекта, свойств и методов класса, конструктора и деструктора;</li> <li>- основные принципы наследования классов; открытое и закрытое наследование; наследование конструкторов и деструкторов; понятие виртуальных классов;</li> <li>- правила перегрузки операторов и понятие функций-друзей класса;</li> <li>- понятия шаблонов функций и шаблонов классов;</li> <li>- понятие виртуальных функций; понятие полиморфизма времени компиляции и времени выполнения; принципы наследования виртуальных функций;</li> <li>- принципы обработка исключительных ситуаций в языке C++; понятие класса исключений;</li> <li>- именованные и неименованное пространства имён; глобальное пространство имён;</li> <li>- понятие потока, буфер потока, стандартные потоки ввода-вывода, форматированный ввод-вывод данных, файловый ввод-вывод на языке C++;</li> <li>- основные элементы стандартной библиотеки шаблонов STL: контейнеры, алгоритмы, итераторы;</li> <li>- принципы создания Windows-приложения, виды событий, основы визуального программирования.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать новый проект приложения;</li> <li>- составлять арифметические и логические выражения;</li> <li>- правильно выбирать тип для переменной;</li> <li>- правильно составлять операторы всех типов;</li> <li>- создавать обычные и рекурсивные функции;</li> <li>- создавать и использовать глобальные и локальные переменные;</li> <li>- создавать директивы для включения файлов, макродстановок и условной компиляции;</li> <li>- пользоваться операциями взятия адреса и разадресации;</li> <li>- использовать указатели в качестве аргументов функций;</li> <li>- производить операции над указателями;</li> <li>- создавать простые и вложенные структуры, производить операции над структурами;</li> <li>- использовать библиотечные функции для ввода/вывода информации на различные устройства и чтения/записи файлов;</li> <li>- создавать и использовать классы, объекты и указатели на объекты;</li> <li>- создавать открытые и закрытые элементы класса;</li> <li>- создавать дочерние классы унаследованные от базового класса; использовать виртуальные и перегруженные методы классов;</li> <li>- создавать перегруженные операторы;</li> <li>- создавать и использовать шаблоны классов;</li> <li>- использовать свойства виртуальных функций;</li> <li>- использовать операторы try, catch, throw для перехвата и обработки исключений;</li> <li>- использовать оператор видимости для доступа к библиотечным классам и функциям;</li> <li>- использовать текстовый и двоичный потоки для ввода-вывода данных на языке C++;</li> <li>- использовать контейнеры vector, list, map библиотеки шаблонов STL;</li> <li>- использовать компоненты визуального программирования, обрабатывать события в окне и объектах.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компиляции и отладки программы;</li> <li>- навыками преобразования типов;</li> <li>- навыками использования условных операторов, операторов цикла и передачи управления;</li> <li>- навыками вызова функций, передачи значений в функции и получение значений из функций;</li> <li>- навыками использования библиотек функций;</li> <li>- навыками использования директив препроцессора языка C;</li> <li>- навыками использования одномерных и многомерных массивов, указателей на объекты</li> </ul>

<p>разных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования структур и указателей на структуры;</li> <li>- навыками вывода информации на экран и записи в файлы; навыками ввода информации с клавиатуры и чтения файлов;</li> <li>- навыками разработки объектно-ориентированных приложений;</li> <li>- навыками создания и использования иерархии классов;</li> <li>- навыками обработки исключений различного типа;</li> <li>- навыками использования стандартных пространств имён и создания собственных;</li> <li>- навыками использования стандартных потоков ввода-вывода;</li> <li>- навыками объектно-событийного программирования.</li> </ul>
---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>5 семестр</i>									
4	144	16	32		69		Нет часов на контроль	Нет в УП	
<i>6 семестр</i>									
3	108	32	32		17		+	Нет в УП	к.п.

### 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			
<i>5 семестр</i>							
1	Введение	2			6	ОПК-6	Тест
2	Язык программирования С	2	2		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание

3	Типы данных	2	2		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
4	Операции и операторы	2	2		8	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
5	Функции	4	4		8	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
6	Структура программы	2	4		8	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
7	Препроцессор языка С	2	4		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
8	Указатели и массивы	4	4		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
9	Структуры и объединения	2	2		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
10	Организация ввода и вывода информации	4	4		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
11	Введение в объектно-ориентированное программирование	4			8	ОПК-6	Тест
12	Наследование	2	4		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
<i>6 семестр</i>							
13	Перегрузка операторов	2	4		2	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
14	Шаблоны классов	2	4		2	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
15	Виртуальные функции и полиморфизм	2	4		2	ОПК-6	Тест, практико-

							ориентированное задание
16	Обработка исключительных ситуаций	2	4		4	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
17	Пространства имён	2	4		4	ОПК-6	Тест
18	Система ввода-вывода в С++	2	4		4	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
19	Стандартная библиотека шаблонов STL	2	4		4	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
20	Объектно-событийное программирование	2	4		2	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
11	Выполнение курсового проекта				36	ОПК-6	Курсовой проект
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>140</b>		Экзамен, курсовой проект

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Языки - компиляторы и интерпретаторы. Процесс компиляции программы. Проект приложения. Принципы структурного программирования, его базовые конструкции.

**2. Язык программирования С.** Правила языка С. Идентификаторы, операции, выражения, ключевые слова, константы. Директивы препроцессора.

**3. Типы данных.** Классификация типов. Целочисленные, вещественные типы. Типы констант. Типы переменных, операций и выражений. Преобразование типов.

**4. Операции и операторы.** Арифметические операции. Поразрядные и логические операции. Операции сравнения и присваивания. Условные операторы. Операторы цикла. Операторы передачи управления.

**5. Функции.** Определение, прототип и вызов функции. Параметры, аргументы и возвращаемое значение функции. Способы передачи значений в функцию в языке С и в других языках. Рекурсивные функции.

**6. Структура программы.** Функция main. Область действия переменных, глобальные и локальные переменные. Распределение кода программы по нескольким файлам. Внешние переменные. Пользовательские и стандартные библиотеки.

**7. Препроцессор языка С.** Заголовочные файлы. Директива #include. Макроподстановки. Макросы с параметрами. Директивы условного включения.

**8. Указатели и массивы.** Одномерные массивы. Массивы символов и строки. Указатели. Операции взятия адреса и разадресации. Указатели и аргументы функций. Операции над указателями. Адресная арифметика. Массивы указателей. Указатели на указатели. Многомерные массивы. Указатели на функции.

**9. Структуры и объединения.** Объявление и использование структур. Вложенные структуры. Определение новых типов. Операции над структурами. Указатели на структуру. Объединения.

**10. Организация ввода и вывода информации.** Вывод информации на экран. Ввод информации с клавиатуры. Файлы. Бинарные и текстовые файлы. Библиотеки для работы с консолью и файлами. Функции ввода-вывода.

**11. Введение в объектно-ориентированное программирование.** Структурное и объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Язык C++. Понятие класса и объекта. Свойства и методы класса. Конструктор и деструктор. Конструкторы с параметрами. Перегрузка функций. Закрытые и открытые элементы класса. Указатели на объекты. Массивы объектов.

**12. Наследование.** Иерархия классов. Открытое и закрытое наследование. Наследование конструкторов и деструкторов. Виртуальные классы.

**13. Перегрузка операторов.** Перегрузка унарных и бинарных операций. Перегрузка операторов сравнения. Функции – друзья класса.

**14. Шаблоны классов.** Шаблоны функций (обобщенные функции). Шаблоны классов.

**15. Виртуальные функции и полиморфизм.** Полиморфизм во время компиляции (раннее связывание). Полиморфизм во время выполнения (позднее связывание).

**16. Обработка исключительных ситуаций.** Операторы try, catch, throw. Общая схема обработки исключений. Функции exit и abort. Перехват исключений классового типа.

**17. Пространства имён.** Оператор видимости. Инструкция using. Неименованные пространства имён. Пространство имён std. Глобальное пространство имён.

**18. Система ввода-вывода в C++.** Понятие потока. Текстовый и двоичный потоки. Буфер потока. Стандартные потоки ввода-вывода. Форматированный ввод-вывод данных. Файловый ввод-вывод.

**19. Стандартная библиотека шаблонов STL.** Основные элементы STL: контейнеры, алгоритмы, итераторы. Контейнер vector. Контейнер list - список. Ассоциативные контейнеры. Контейнер map - отображение.

**20. Объектно-событийное программирование.** Принципы создания Windows-приложения. Событие и сообщение. Виды событий. События от мыши и клавиатуры. Программирование управления событиями. Основы визуального программирования. Компоненты. Иерархия компонентов. Отладчик.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*



Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены **Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 86 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
5 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 16=16.0	16
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2.0 x16= 32	32
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10.5 x 2 = 21	21
Итого 5 семестр:					69
6 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					7
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1x 16=1.6	2
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.1 x16= 1,6	2
Другие виды самостоятельной работы					63
4	Подготовка и написание курсового проекта, подготовка к защите к.п.	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого 6 семестр:					67

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; курсовая работа; 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-6	<b>Знать:</b> различие между языками компиляторами и	тест

			интерпретаторами, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции; <b>Уметь:</b> создавать новый проект приложения; <b>Владеть:</b> навыками компиляции и отладки программы.	
2	Язык программирования С	ОПК-6	<b>Знать:</b> правила языка С; <b>Уметь:</b> составлять арифметические и логические выражения;	Практико-ориентированное задание
3	Типы данных	ОПК-6	<b>Знать:</b> классификацию типов констант, переменных и выражений; <b>Уметь:</b> правильно выбирать тип для переменной; <b>Владеть:</b> навыками преобразования типов;	Практико-ориентированное задание
4	Операции и операторы	ОПК-6	<b>Знать:</b> синтаксис операций и операторов языка С; <b>Уметь:</b> правильно составлять операторы всех типов; <b>Владеть:</b> навыками использования условных операторов, операторов цикла и передачи управления;	Практико-ориентированное задание
5	Функции	ОПК-6	<b>Знать:</b> синтаксис определения, прототипа и вызова функции; способы передачи значений в функцию в языке С и в других языках; <b>Уметь:</b> создавать обычные и рекурсивные функции; <b>Владеть:</b> навыками вызова функций, передачи значений в функции и получение значений из функций;	Практико-ориентированное задание
6	Структура программы	ОПК-6	<b>Знать:</b> понятия области действия переменных; принципы распределение кода программы по нескольким файлам; <b>Уметь:</b> создавать и использовать глобальные и локальные переменные; <b>Владеть:</b> навыками использования библиотек функций;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Препроцессор языка С	ОПК-6	<b>Знать:</b> синтаксис директив препроцессора и принцип их действия; <b>Уметь:</b> создавать директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции; <b>Владеть:</b> навыками использования директив препроцессора языка С;	Практико-ориентированное задание
8	Указатели и массивы	ОПК-6	<b>Знать:</b> правила объявления одномерных и многомерных массивов; правила объявления указателей на переменные, указателей на указатели, указателей на функции; <b>Уметь:</b> пользоваться операциями взятия адреса и разадресации; использовать указатели в качестве аргументов функций; производить операции над указателями; <b>Владеть:</b> навыками использования одномерных и многомерных массивов, указателей на объекты разных типов;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Структуры и объединения	ОПК-6	<b>Знать:</b> правила объявления структур и объединений, определять новые типы данных; <b>Уметь:</b> создавать простые и вложенные структуры, производить операции над структурами; <b>Владеть:</b> навыками использования структур и указателей на структуры.	Практико-ориентированное задание
10	Организация ввода и вывода информации	ОПК-6	<b>Знать:</b> принципы организации ввода и вывода информации в языке С, правила форматирования данных; <b>Уметь:</b> использовать библиотечные функции для ввода/вывода информации на различные устройства и чтения/записи файлов;	Практико-ориентированное задание

			<b>Владеть:</b> навыками вывода информации на экран и записи в файлы; навыками ввода информации с клавиатуры и чтения файлов;	
11	Введение в объектно-ориентированное программирование	ОПК-6	<b>Знать:</b> основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм; понятие класса и объекта, свойств и методов класса, конструктора и деструктора; <b>Уметь:</b> создавать и использовать классы, объекты и указатели на объекты; создавать открытые и закрытые элементы класса; <b>Владеть:</b> навыками разработки объектно-ориентированных приложений.	Практико-ориентированное задание
12	Наследование	ОПК-6	<b>Знать:</b> основные принципы наследования классов; открытое и закрытое наследование; наследование конструкторов и деструкторов; понятие виртуальных классов; <b>Уметь:</b> создавать дочерние классы унаследованные от базового класса; использовать виртуальные и перегруженные методы классов; <b>Владеть:</b> навыками создания и использования иерархии классов.	Практико-ориентированное задание
13	Перегрузка операторов	ОПК-6	<b>Знать:</b> правила перегрузки операторов и понятие функций-друзей класса; <b>Уметь:</b> создавать перегруженные операторы;	Практико-ориентированное задание
14	Шаблоны классов	ОПК-6	<b>Знать:</b> понятия шаблонов функций и шаблонов классов; <b>Уметь:</b> создавать и использовать шаблоны классов;	Практико-ориентированное задание
15	Виртуальные функции и полиморфизм	ОПК-6	<b>Знать:</b> понятие виртуальных функций; понятие полиморфизма времени компиляции и времени выполнения; принципы наследования виртуальных функций; <b>Уметь:</b> использовать свойства виртуальных функций;	Практико-ориентированное задание
16	Обработка исключительных ситуаций	ОПК-6	<b>Знать:</b> принципы обработки исключительных ситуаций в языке C++; понятие класса исключений; <b>Уметь:</b> использовать операторы try, catch, throw для перехвата и обработки исключений; <b>Владеть:</b> навыками обработки исключений различного типа.	Практико-ориентированное задание
17	Пространства имён	ОПК-6	<b>Знать:</b> именованные и неименованное пространство имён; глобальное пространство имён; <b>Уметь:</b> использовать оператор видимости для доступа к библиотечным классам и функциям; <b>Владеть:</b> навыками использования стандартных пространств имён и создания собственных.	Практико-ориентированное задание
18	Система ввода-вывода в C++	ОПК-6	<b>Знать:</b> понятие потока, буфер потока, стандартные потоки ввода-вывода, форматированный ввод-вывод данных, файловый ввод-вывод на языке C++; <b>Уметь:</b> использовать текстовый и двоичный потоки для ввода-вывода данных на языке C++; <b>Владеть:</b> навыками использования стандартных потоков ввода-вывода.	Практико-ориентированное задание
19	Стандартная библиотека шаблонов STL	ОПК-6	<b>Знать:</b> основные элементы стандартной библиотеки шаблонов STL: контейнеры, алгоритмы, итераторы; <b>Уметь:</b> использовать контейнеры vector, list, map библиотеки шаблонов STL;	Практико-ориентированное задание
20	Объектно-событийное про-	ОПК-6	<b>Знать:</b> Принципы создания Windows-приложения, виды событий, основы визуального программиро-	Практико-ориенти-

	граммирование		вания; <b>Уметь:</b> использовать компоненты визуального программирования, обрабатывать события в окне и объектах; <b>Владеть:</b> навыками объектно-событийного программирования.	рованное задание
--	---------------	--	--	------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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
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 и защиты курсового проекта.

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
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
Курсовой проект	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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
Экзамен				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать проце-	Тест состоит из 50 вопросов	КОС - тестовые	Оценивание уровня знаний

	дуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.		задания	
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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6 - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие между языками компиляторами и интерпретаторами, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции;</li> <li>- правила языка C;</li> <li>- классификацию типов констант, переменных и выражений;</li> <li>- синтаксис операций и операторов языка C;</li> <li>- синтаксис определения, прототипа и вызова функции; способы передачи значений в функцию в языке C и в других языках;</li> <li>- понятия области действия переменных; принципы распределение кода программы по нескольким файлам;</li> <li>- синтаксис директив препроцессора и принцип их действия;</li> <li>- правила объявления одномерных и многомерных массивов; правила объявления указателей на переменные, указателей на указатели, указателей на функции;</li> <li>- правила объявления структур и объединений, определять новые типы данных;</li> <li>- принципы организации ввода и вывода информации в языке C, правила форматирования данных;</li> <li>- основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;</li> <li>- понятие класса и объекта, свойств и методов класса, конструктора и деструктора;</li> <li>- основные принципы наследования классов; открытое и закрытое наследование; наследование конструкторов и деструкторов; понятие виртуальных классов;</li> <li>- правила перегрузки операторов и понятие функций-друзей класса;</li> <li>- понятия шаблонов функций и шаблонов классов;</li> <li>- понятие виртуальных функций; понятие полиморфизма времени компиляции и времени выполнения; принципы наследования виртуальных функций;</li> <li>- принципы обработка исключительных ситуаций в языке C++; понятие класса исключений;</li> </ul>	тест, защита курсовой работы	тест

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- именованные и неименованное пространства имён; глобальное пространство имён;</li> <li>- понятие потока, буфер потока, стандартные потоки ввода-вывода, форматированный ввод-вывод данных, файловый ввод-вывод на языке C++;</li> <li>- основные элементы стандартной библиотеки шаблонов STL: контейнеры, алгоритмы, итераторы;</li> <li>- принципы создания Windows-приложения, виды событий, основы визуального программирования.</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать новый проект приложения;</li> <li>- составлять арифметические и логические выражения;</li> <li>- правильно выбирать тип для переменной;</li> <li>- правильно составлять операторы всех типов;</li> <li>- создавать обычные и рекурсивные функции;</li> <li>- создавать и использовать глобальные и локальные переменные;</li> <li>- создавать директивы для включения файлов, макроподстановок и условной компиляции;</li> <li>- пользоваться операциями взятия адреса и разадресации;</li> <li>- использовать указатели в качестве аргументов функций;</li> <li>- производить операции над указателями;</li> <li>- создавать простые и вложенные структуры, производить операции над структурами;</li> <li>- использовать библиотечные функции для ввода/вывода информации на различные устройства и чтения/записи файлов;</li> <li>- создавать и использовать классы, объекты и указатели на объекты;</li> <li>- создавать открытые и закрытые элементы класса;</li> <li>- создавать дочерние классы унаследованные от базового класса; использовать виртуальные и перегруженные методы классов;</li> <li>- создавать перегруженные операторы;</li> <li>- создавать и использовать шаблоны классов;</li> <li>- использовать свойства виртуальных функций;</li> <li>- использовать операторы try, catch, throw для перехвата и обработки исключений;</li> <li>- использовать оператор видимости для доступа к библиотечным классам и функциям;</li> <li>- использовать текстовый и двоичный потоки для ввода-вывода данных на языке C++;</li> <li>- использовать контейнеры vector, list, map библиотеки шаблонов STL;</li> <li>- использовать компоненты визуального программирования, обрабатывать события в окне и объектах.</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компиляции и отладки программы;</li> <li>- навыками преобразования типов;</li> <li>- навыками использования условных операторов, операторов цикла и передачи управления;</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками вызова функций, передачи значений в функции и получение значений из функций;</li> <li>- навыками использования библиотек функций;</li> <li>- навыками использования директив препроцессора языка C;</li> <li>- навыками использования одномерных и многомерных массивов, указателей на объекты разных типов;</li> <li>- навыками использования структур и указателей на структуры;</li> <li>- навыками вывода информации на экран и записи в файлы; навыками ввода информации с клавиатуры и чтения файлов;</li> <li>- навыками разработки объектно-ориентированных приложений;</li> <li>- навыками создания и использования иерархии классов;</li> <li>- навыками обработки исключений различного типа;</li> <li>- навыками использования стандартных пространств имён и создания собственных;</li> <li>- навыками использования стандартных потоков ввода-вывода;</li> <li>- навыками объектно-событийного программирования.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

## **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 C++. - Москва : Питер, 2012. - 928 с.	20

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Павловская Т. А. C++. Объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 265 с.	10
2	Керниган, Б.У., Ритчи, Д.М. Язык программирования C, 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2006. – 304 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 Visual Studio

## **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.О.21 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

Специальность

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилин А.Э. к.г.-м.н., доцент кафедры геоинформатики

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление данными»

**Трудоемкость дисциплины : 5 з.е. 180 часов.**

**Цель дисциплины:** Овладение студентами основными принципами организации баз данных, методами проектирования и использования баз данных.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление данными» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

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

- Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности; (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия теории баз данных;
- принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер;
- основные виды моделей данных;
- основные понятия реляционной модели данных;
- сущность и место этапов проектирования баз данных, понятия модели сущность-связь, определения нормальных форм;
- основные виды языков баз данных, принципы организации запросов к базе на языке QBE, понятия о типах полей данных;
- правила составления запросов на выборку данных на языке SQL;
- правила составления запросов на модификацию данных и изменение схемы базы данных;
- понятия и принципы использования хранимых процедур, транзакций, индексов и триггеров;
- принципы управления привилегиями пользователей и привилегиями системы, понятие о резервном копировании и о транзакционном механизме;
- основные способы и средства разработки приложений, работающих с базами данных.

*Уметь:*

- определять первичный, возможный и внешний ключи для таблицы базы данных;
- находить признаки избыточного дублирования данных;
- производить запросы на языке QBE;
- составлять SQL-запросы на выборку, сортировку, фильтрацию и группировку данных;
- создавать запросы на добавление, исправление и удаление записей в таблицах;
- создавать запросы на создание новых таблиц, и изменение существующих;
- создавать формы для просмотра и модификации данных.

*Владеть:*

- навыками создания таблиц реляционной базы данных и связей между ними;
- навыками нормализации таблиц базы данных в соответствии с теорией нормальных форм;
- навыками решения задач по поиску информации с помощью запросов QBE и представлению результатов;
- навыками составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL;
- навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL;
- навыками использования сложных запросов для поиска информации в нескольких таблицах и представления результатов в виде форм и отчетов.

## 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	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	13
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

*Целью* освоения дисциплины является знакомство с основными принципами организации баз данных, методами проектирования и использования баз данных.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение знаний об основных этапах проектирования баз данных, моделях данных (иерархической, сетевой и реляционной), принципах нормализации баз данных.
2. Формирование практических навыков по проектированию, разработке и использованию баз данных.
3. Ознакомлении с технологией “клиент-сервер”, современными промышленными СУБД и перспективами их развития.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-4);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4.1 Использует принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер ПК-4.2 Производит запросы на языке QBE; ПК-4.3 Нормализует таблицы базы данных в соответствии с теорией нормальных форм

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории баз данных;</li> <li>- принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер;</li> <li>- основные виды моделей данных;</li> <li>- основные понятия реляционной модели данных;</li> <li>- сущность и место этапов проектирования баз данных, понятия модели сущность-связь, определения нормальных форм;</li> <li>- основные виды языков баз данных, принципы организации запросов к базе на языке QBE, понятия о типах полей данных;</li> <li>- правила составления запросов на выборку данных на языке SQL;</li> <li>- правила составления запросов на модификацию данных и изменение схемы базы данных;</li> <li>понятия и принципы использования хранимых процедур, транзакций, индексов и триггеров;</li> <li>- принципы управления привилегиями пользователей и привилегиями системы, понятие о резервном копировании и о транзакционном механизме;</li> <li>- основные способы и средства разработки приложений, работающих с базами данных.</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять первичный, возможный и внешний ключи для таблицы базы данных;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить признаки избыточного дублирования данных;</li> <li>- производить запросы на языке QBE;</li> <li>- составлять SQL-запросы на выборку, сортировку, фильтрацию и группировку данных;</li> <li>- создавать запросы на добавление, исправление и удаление записей в таблицах; создавать запросы на создание новых таблиц, и изменение существующих;</li> <li>- создавать формы для просмотра и модификации данных.</li> </ul>
	<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания таблиц реляционной базы данных и связей между ними;</li> <li>- навыками нормализации таблиц базы данных в соответствии с теорией нормальных форм;</li> <li>- навыками решения задач по поиску информации с помощью запросов QBE и представлению результатов;</li> <li>- навыками составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL;</li> <li>- навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL;</li> <li>- навыками использования сложных запросов для поиска информации в нескольких таблицах и представления результатов в виде форм и отчетов.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории баз данных;</li> <li>- принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер;</li> <li>- основные виды моделей данных;</li> <li>- основные понятия реляционной модели данных;</li> <li>- сущность и место этапов проектирования баз данных, понятия модели сущность-связь, определения нормальных форм;</li> <li>- основные виды языков баз данных, принципы организации запросов к базе на языке QBE, понятия о типах полей данных;</li> <li>- правила составления запросов на выборку данных на языке SQL;</li> <li>- правила составления запросов на модификацию данных и изменение схемы базы данных;</li> <li>- понятия и принципы использования хранимых процедур, транзакций, индексов и триггеров;</li> <li>- принципы управления привилегиями пользователей и привилегиями системы, понятие о резервном копировании и о транзакционном механизме;</li> <li>- основные способы и средства разработки приложений, работающих с базами данных.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять первичный, возможный и внешний ключи для таблицы базы данных;</li> <li>- находить признаки избыточного дублирования данных;</li> <li>- производить запросы на языке QBE;</li> <li>- составлять SQL-запросы на выборку, сортировку, фильтрацию и группировку данных;</li> <li>- создавать запросы на добавление, исправление и удаление записей в таблицах; создавать запросы на создание новых таблиц, и изменение существующих;</li> <li>- создавать формы для просмотра и модификации данных.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания таблиц реляционной базы данных и связей между ними;</li> <li>- навыками нормализации таблиц базы данных в соответствии с теорией нормальных форм;</li> <li>- навыками решения задач по поиску информации с помощью запросов QBE и представлению результатов;</li> <li>- навыками составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL;</li> <li>- навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL;</li> <li>- навыками использования сложных запросов для поиска информации в нескольких таблицах и представления результатов в виде форм и отчетов.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

**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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>5 семестр</i>									
5	180	32	32		89		27	Нет в УП	к.р.

**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			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1	Введение	2				ПК-4	Тест
2	Системы управле- ния базами данных (СУБД).	2			1	ПК-4	Тест
3	Модели данных.	2			2	ПК-4	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
4	Реляционная мо- дель данных.	2	2		4	ПК-4	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
5	Проектирование баз данных.	6	8		10	ПК-4	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние
6	Языки баз данных. Язык QBE.	2	4		6	ПК-4	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние,
7	Язык SQL. Запросы на выборку данных.	6	8		8	ПК-4	Тест, практико- ориентиро- ванное зада- ние, кон- трольная ра- бота
8	Язык SQL. Запросы	6	6		8	ПК-4	Тест,

	на модификацию данных и изменение схемы базы данных.						практико-ориентированное задание, контрольная работа
9	Администрирование баз данных. Безопасность баз данных.	2	2		4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
10	Разработка приложений баз данных.	2	2		6	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
11	Выполнение курсовой работы				36	ПК-4	Курсовая работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		<b>Экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Основные понятия. Информация, данные. Информационная система. База данных. Хранилища данных, витрины данных, базы знаний. Пользователи, администратор БД. Системы управления базами данных (СУБД). Приложения баз данных. История развития СУБД.

**2. Системы управления базами данных (СУБД).** Внутренняя организация СУБД. Функции СУБД. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Однопользовательские ИС. Многопользовательские ИС в сетях. Централизованная БД. Распределенная БД. Модели архитектуры клиент-сервер.

**3. Модели данных.** Концептуальные, логические и физические модели данных. Понятие «модель данных», иерархическая, сетевая и реляционные модели данных.

**4. Реляционная модель данных.** Базовые понятия и операции реляционной модели данных. Отношение, столбец, кортеж, домен, возможный ключ, первичный ключ, внешний ключ. Виды связей.

**5. Проектирование баз данных.** База данных как информационная модель предметной области. Этапы проектирования: системный анализ, инфологическое проектирование, даталогическое проектирование, физическое проектирование. Сущности и связи. Понятие целостности БД. Использование CASE-средств. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных. Избыточное дублирование данных и аномалии. Теория нормальных форм.

**6. Языки баз данных. Язык QBE.** Языки определения данных. Языки манипулирования данными. Характеристика языка запросов QBE. Характеристика языка запросов SQL. Типы данных. Совместимость типов данных.

**7. Язык SQL. Запросы на выборку данных.** SELECT-Запросы. Выборка, сортировка, фильтрация, группирование данных. Использование статистических функций. Использование подзапросов. Объединение таблиц. Комбинированные запросы.

**8. Язык SQL. Запросы на модификацию данных и изменение схемы базы данных.** Добавление, исправление и удаление данных. Создание и модификация таблиц. Создание ключей и индексов. Использование представлений (VIEW). Хранимые процедуры. Обработка транзакций. Использование курсоров. Ограничения, индексы, триггеры.

**9. Администрирование баз данных. Безопасность баз данных.** Управление привилегиями пользователей. Привилегии системы. Резервное копирование БД. Средства защиты данных.

**10. Разработка приложений баз данных.** Системы разработки приложений баз данных. Формы для просмотра и модификации данных.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 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					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3x 32=9.6	10
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.3 x32= 9.6	10
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	3.0 x 2 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					63
	Подготовка и написание курсовой работы, подготовка к защите к.п.	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				89

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; курсовая работа; 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-4	<b>Знать:</b> основные понятия теории баз данных	Тесты
2	Системы управления базами данных (СУБД).	ПК-4	<b>Знать:</b> принципы организация СУБД. Функции СУБД. Модели архитектуры клиент-сервер.	Тесты
3	Модели данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> основные виды моделей данных.	Тесты
4	Реляционная модель данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> основные понятия реляционной модели данных; <b>Уметь:</b> определять первичный, возможный и внешний ключи для таблицы базы данных; <b>Владеть:</b> навыками создания таблиц реляционной базы данных и связей между ними.	Практико-ориентированное задание
5	Проектирование баз данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> сущность и место этапов проектирования баз данных, понятия модели сущность-связь, определения нормальных форм; <b>Уметь:</b> находить признаки избыточного дублирования данных; <b>Владеть:</b> навыками нормализации таблиц базы данных в соответствии с теорией нормальных форм.	Практико-ориентированное задание
6	Языки баз данных. Язык QBE.	ПК-4	<b>Знать:</b> основные виды языков баз данных, принципы организации запросов к базе на языке QBE, понятия о типах полей данных; <b>Уметь:</b> производить запросы на языке QBE; <b>Владеть:</b> навыками решения задач по поиску информации с помощью запросов QBE и представлению результатов.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Язык SQL. Запросы на выборку данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> правила составления запросов на выборку данных на языке SQL; <b>Уметь:</b> составлять SQL-запросы на выборку, сортировку, фильтрацию и группировку данных; <b>Владеть:</b> навыками составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL.	Практико-ориентированное задание
8	Язык SQL. Запросы на модификацию данных и изменение схемы базы данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> правила составления запросов на модификацию данных и изменение схемы базы данных; понятия и принципы использования хранимых процедур, транзакций, индексов и триггеров; <b>Уметь:</b> создавать запросы на добавление, исправление и удаление записей в таблицах; создавать запросы на создание новых таблиц, и изменение существующих; <b>Владеть:</b> навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
9	Администрирование баз данных. Безопасность баз данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> принципы управления привилегиями пользователей и привилегиями системы, понятие о резервном копировании и о транзакционном механизме;	Практико-ориентированное задание

10	Разработка приложений баз данных.	ПК-4	<b>Знать:</b> основные способы и средства разработки приложений, работающих с базами данных; <b>Уметь:</b> создавать формы для просмотра и модификации данных; <b>Владеть:</b> навыками использования сложных запросов для поиска информации в нескольких таблицах и представления результатов в виде форм и отчетов.	Практико-ориентированное задание
----	-----------------------------------	------	---	----------------------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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
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 и защиты курсового проекта.

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
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
Экзамен				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 50 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
ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории баз данных;</li> <li>- принципы организация СУБД, функции СУБД, модели архитектуры клиент-сервер;</li> <li>- основные виды моделей данных;</li> <li>- основные понятия реляционной модели данных;</li> <li>- сущность и место этапов проектирования баз данных, понятия модели сущность-связь, определения нормальных форм;</li> <li>- основные виды языков баз данных, принципы организации запросов к базе на языке QBE, понятия о типах полей данных;</li> <li>- правила составления запросов на выборку данных на языке SQL;</li> <li>- правила составления запросов на модификацию данных и изменение схемы базы данных;</li> <li>понятия и принципы использования хранимых процедур, транзакций, индексов и триггеров;</li> <li>- принципы управления привилегиями пользователей и привилегиями системы, понятие о резервном копировании и о транзакционном механизме;</li> <li>- основные способы и средства разработки приложений, работающих с базами данных.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, Контрольная работа	Курсовая работа, Экзамен
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять первичный, возможный и внешний ключи для таблицы базы данных;</li> <li>- находить признаки избыточного дублирования данных;</li> <li>- производить запросы на языке QBE;</li> <li>- составлять SQL-запросы на выборку, сортировку, фильтрацию и группировку данных;</li> <li>- создавать запросы на добавление, исправление и удаление записей в таблицах; создавать запросы на создание новых таблиц, и изменение существующих;</li> <li>- создавать формы для просмотра и модификации данных.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания таблиц реляционной базы данных и связей между ними;</li> <li>- навыками нормализации таблиц базы данных в соответствии с теорией нормальных форм;</li> <li>- навыками решения задач по поиску информации с помощью запросов QBE и представлению результатов;</li> </ul>		

		- навыками составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL; - навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL; - навыками использования сложных запросов для поиска информации в нескольких таблицах и представления результатов в виде форм и отчетов.		
--	--	---	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Управление данными: учебно-методическое пособие/ Авт.-сост. Зудилин Александр Эдуардович/ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург., 2017. — 129 с.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Карпова, И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий : учебное пособие для студентов технических факультетов / Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 240 с.	10

## 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 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:

- 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»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Удоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.22 Технологии обработки информации**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Самсонов В.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 17.03.2020

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

Бендарев В.И..

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020

*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии обработки информации»**

**Трудоемкость дисциплины : 6 з.е. 216 часов.**

**Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными методами и техническими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных, изучение методов реализации в информационных эффективных алгоритмов преобразования и анализа данных.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии обработки информации» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

**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);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды цифровых фильтров;
- методы их анализа и синтеза;
- особенности цифровой фильтрации информации;
- основные методы статистической обработки данных;
- спектральный анализ сигналов;
- методы децимации и интерполяции информационных данных;
- методы деконволюции и сжатия сигналов;
- оптимальные методы выделения информации при больших уровнях шумов;
- адаптивные методы фильтрации информации;
- системы преобразования информационных сигналов;

*Уметь:*

- производить частотный анализ данных;
- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;
- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;
- определять динамические и частотные характеристики фильтров
- определять параметры случайных сигналов и шумов
- определять параметры линейных систем регистрации и обработки;
- оценивать корректность данных;
- определять параметры цифровых фильтров;
- выполнять расчеты цифровых фильтров и цифровую фильтрацию данных;
- выполнять обработку данных с помощью программных пакетов;
- оформлять результаты обработки информационных данных.

*Владеть:*

- навыками обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.
- навыками оценки параметров распределения случайного сигнала.

- навыками определения параметров линейной системы на основе входных и выходных сигналов.
- навыками использования программных пакетов анализа и моделирования сигналов;
- методами преобразования данных;
- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;
- методами преобразования аналоговых и дискретных сигналов
- навыками оптимизации параметров линейной системы при обработке данных;
- методами и техническими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных;
- методами реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
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	11
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

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

*Целью* освоения дисциплины является:

- ознакомление студентов с основными методами и техническими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных;

- изучение способов представления и преобразования аналоговых и дискретных цифровых сигналов во временной, пространственной и частотной областях

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

1. Овладение студентами методами цифровой обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.

2. Изучение различных типов дискретных преобразований и области их применения.

3. Овладение принципами и методами расчета и анализа цифровых фильтров

4. Изучение параметров и особенностей применения распространенных цифровых фильтров

5. Овладение методами оценки параметров и законов распределения шумов и помех

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;

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

- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

- . Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- Способностью 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>- основные виды цифровых фильтров;</li> <li>- методы их анализа и синтеза;</li> <li>- особенности цифровой фильтрации информации;</li> <li>- основные методы статистической обработки данных;</li> <li>- спектральный анализ сигналов;</li> <li>- вейвлетные преобразования сигналов;</li> <li>- методы децимации и интерполяции информационных данных;</li> <li>- методы деконволюции и сжатия сигналов;</li> <li>- оптимальные методы выделения информации при больших уровнях шумов;</li> <li>- адаптивные методы фильтрации информации;</li> <li>- системы преобразования информационных сигналов;</li> <li>- классические приложения преобразования информационных данных.</li> </ul>
		<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить частотный анализ данных;</li> <li>- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;</li> <li>- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;</li> <li>- определять динамические и частотные характеристики фильтров</li> <li>- определять параметры случайных сигналов и шумов</li> <li>- определять параметры линейных систем регистрации и обработки;</li> <li>- оценивать корректность данных;</li> <li>- определять параметры цифровых фильтров;</li> <li>- выполнять расчеты цифровых фильтров и цифровую фильтрацию данных;</li> <li>- выполнять обработку данных с помощью программ-</li> </ul>

			ных пакетов; - оформлять результаты обработки информационных данных.
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.</li> <li>- навыками оценки параметров распределения случайного сигнала.</li> <li>- навыками определения параметров линейной системы на основе входных и выходных сигналов.</li> <li>- навыками использования программных пакетов анализа и моделирования сигналов;</li> <li>- методами преобразования данных;</li> <li>- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;</li> <li>- методами преобразования аналоговых и дискретных сигналов</li> <li>- навыками оптимизации параметров линейной системы при обработке данных;</li> <li>- методами и техническими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных;</li> <li>- методами реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>6 семестр</i>									
4	144	32	32		80			контрольная	
<i>7 семестр</i>									
2	72		32		40		27		к.р.

### 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	Введение в цифровую обработку сигналов.	2	2		4
2	Цифровые фильтры обработки одномерных сигналов.	2	4		8
3	Фильтры сглаживания сигналов.	4	8		14
4	Разностные фильтры и фильтры интегрирования сигналов.	2	8		16
5	Фильтрация случайных сигналов.	2	4		8
6	Весовые функции.	2	6		12
7	Нерекурсивные частотные цифровые фильтры.	4	6		12
8	Z-преобразование сигналов и системных функций.	2	2		4
9	Рекурсивные цифровые фильтры.	2	4		8
10	Оптимальные линейные цифровые фильтры.	4	6		10
11	Деконволюция цифровых сигналов.	2	6		10
12	Аппроксимация сигналов и функций.	2	4		6
13	Медианная фильтрация сигналов	2	4		6
11	Выполнение курсовой работы				36
16	Подготовка к экзамену				27
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>64</b>		<b>120</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Введение в цифровую обработку сигналов.

Цифровые сигналы. Обработка цифровых сигналов. Функциональные преобразования сигналов. Операции цифровой обработки. Линейная цифровая фильтрация. Дискретные преобразования. Области применения цифровой обработки сигналов.

### 2. Цифровые фильтры обработки одномерных сигналов.

Нерекурсивные и рекурсивные цифровые фильтры. Импульсная реакция фильтров. Передаточные функции фильтров. Z-преобразование. Частотные характеристики фильтров. Фазовая и групповая задержка сигналов. Структурные схемы цифровых фильтров.

**3. Фильтры сглаживания сигналов. Метод наименьших квадратов.** Фильтры МНК 1-го, 2-го и 4-го порядка. Расчет коэффициентов фильтров. Импульсные реакции и

частотные характеристики фильтров. Оптимизация сглаживания. Расчет простого цифрового фильтра по частотной характеристике.

#### **4. Разностные фильтры и фильтры интегрирования сигналов.**

Разностные операторы. Выделение в сигналах шумов. Восстановление утраченных данных. Аппроксимация производных. Интегрирование данных. Алгоритмы интегрирования.

#### **5. Фильтрация случайных сигналов.**

Сохранение природы сигнала. Математическое ожидание. Корреляционные соотношения. Спектры мощности сигналов. Дисперсия выходного сигнала. Усиление шумов. Функция когерентности.

#### **6. Весовые функции.**

Явление Гиббса. Параметры эффекта. Последствия для практики. Нейтрализация явления Гиббса. Основные весовые функции.

#### **7. Нерекурсивные частотные цифровые фильтры.**

Типы фильтров. Методика расчетов. Идеальные частотные фильтры. Конечные приближения идеальных фильтров. Применение весовых функций. Гладкие частотные фильтры. Дифференцирующие цифровые фильтры. Принцип синтеза фильтров.

#### **8. Z-преобразование сигналов и системных функций.**

Определение z-преобразования. Пространство z - полиномов. Аналитическая форма z-образов. Свойства z - преобразования. Обратное z - преобразование.

#### **9. Рекурсивные цифровые фильтры.**

Конструкция рекурсивных цифровых фильтров. Каскадная и параллельная форма. Режекторные и селекторные фильтры. Билинейное z-преобразование при синтезе рекурсивных цифровых фильтров. Аппроксимационная задача синтеза фильтров. Виды рекурсивных фильтров.

#### **10. Оптимальные линейные цифровые фильтры.**

Фильтр Колмогорова-Винера. Частотная характеристика. Эффективность оптимального фильтра. Фильтры прогнозирования и запаздывания. Оптимальные цифровые фильтры сжатия сигналов. Оптимальный фильтр обнаружения сигналов. Согласованный фильтр. Обратный фильтр. Оптимальный энергетический цифровой фильтр сигналов.

#### **11. Деконволюция цифровых сигналов.**

Понятие деконволюции сигналов. Устойчивость фильтров деконволюции. Инверсия импульсного отклика фильтра. Оптимальные фильтры деконволюции. Рекурсивная деконволюция сигналов. Фильтры сжатия сигналов.

**12. Аппроксимация сигналов и функций.** Регрессия. Аппроксимация сигналов и функций рядами Тейлора. Полиномиальная аппроксимация. Сплайновая аппроксимация. Спектральный метод. Методика аппроксимации эмпирических данных. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Одномерная регрессия. Зональная регрессия. Нелинейная регрессия. Регрессия общего типа. Сглаживание данных. Предсказание зависимостей.

#### **13. Медианная фильтрация сигналов.**

Принцип фильтрации. Одномерные медианные фильтры. Двумерные фильтры. Медианная фильтрация комбинированных помех. Очистка сигналов от шума. Преобразование статистики шумов.

## **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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## **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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»*.

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 120 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	0.5x32=16	16
2	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	5 x 1 = 5	5
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		3x12=36	36
Другие виды самостоятельной работы					63
	Подготовка и написание курсовой работы, подготовка к защите к.п.	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27
	Итого:				120

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, курсовая работа, зачет, 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в цифровую обработку сигналов.	ОПК-2	<b>Знать:</b> основные операции цифровой обработки и типы дискретных преобразований	тест
2	Цифровые фильтры обработки одномерных сигналов	ОПК-2	<b>Знать:</b> типы цифровых фильтров и их особенности; <b>Уметь:</b> вычислять импульсную характеристику фильтра; <b>Владеть:</b> навыками получения передаточных функций фильтров на основе заданных критериев	Контрольная работа практико-ориентированное задание
3	Фильтры сглаживания сигналов.	ОПК-2	<b>Знать:</b> теоретические основы расчета фильтров МНК. <b>Уметь:</b> оптимизировать параметры фильтра сглаживания исходя из фактического уровня помех <b>Владеть:</b> навыками расчета простого фильтра сглаживания по частотной характеристике.	Контрольная работа практико-ориентированное задание

4	Разностные фильтры и фильтры интегрирования сигналов.	ОПК-2	<b>Знать:</b> метод расчета разностных операторов и сферы их применения <b>Уметь:</b> рассчитывать параметры фильтров на основе их операторов и частотных характеристик <b>Владеть:</b> навыками восстановления утраченных данных с помощью разностных операторов	Контрольная работа практико-ориентированное задание
5	Фильтрация случайных сигналов	ОПК-2	<b>Знать:</b> основные параметры случайных сигналов и методы их оценки <b>Уметь:</b> оценивать интервал корреляции шума по его частотной характеристике <b>Владеть:</b> закономерностями изменения случайных сигналов при линейной фильтрации	Контрольная работа практико-ориентированное задание
6	Весовые функции.	ОПК-2	<b>Знать:</b> сущность эффекта Гиббса и причины его появления; <b>Уметь:</b> применять весовые функции для нейтрализации эффекта Гиббса <b>Владеть:</b> навыками выбора параметров весовых функций в зависимости от требований к частотной характеристике	Контрольная работа практико-ориентированное задание
7	Нерекурсивные частотные цифровые фильтры (НЦФ).	ОПК-2	<b>Знать:</b> основные типы фильтров НЦФ и принципы их расчеты; <b>Уметь:</b> рассчитывать оператор фильтра на основе идеальной частотной характеристики <b>Владеть:</b> способами инверсии типа фильтра и методикой расчета конечных приближений идеальных НЦФ.\	Тест, практико-ориентированное задание
8	Z-преобразование сигналов и системных функций.	ОПК-2	<b>Знать:</b> свойства Z-преобразования; <b>Уметь:</b> использовать Z-преобразование при оценке частотных характеристик фильтров <b>Владеть:</b> навыками вычисления Z-преобразования простых сигналов	Тест, практико-ориентированное задание
9	Рекурсивные цифровые фильтры (РЦФ).	ОПК-2	<b>Знать:</b> конструкцию и формы реализации РЦФ. <b>Уметь:</b> рассчитывать режекторные и селекторные РЦФ.	Тест, практико-ориентированное задание
10	Оптимальные линейные цифровые фильтры.	ОПК-2	<b>Знать:</b> принципы и критерии расчета оптимальных фильтров <b>Уметь:</b> рассчитывать частотные характеристики оптимальных фильтров; <b>Владеть:</b> навыками оценки параметров шумов для расчета оптимальных фильтров	Тест, практико-ориентированное задание
11	Деконволюция цифровых сигналов.	ОПК-2	<b>Знать:</b> определение, особенности и условия устойчивости фильтров деконволюции <b>Уметь:</b> проводить инверсию импульсного отклика фильтра <b>Владеть:</b> методом расчета оптимального фильтра деконволюции	Тест, практико-ориентированное задание
12	Аппроксимация сигналов и функций.	ОПК-2	<b>Знать:</b> методы аппроксимации сигналов и функций; <b>Уметь:</b> применять различные типы регрессии данных;	Тест, практико-ориентированное задание
13	Медианная фильтрация сигналов.	ОПК-2	<b>Знать:</b> принцип медианной фильтрации <b>Уметь:</b> оценивать возможную предпочтительность медианной фильтрации перед линейной <b>Владеть:</b> инструментами преобразования статистики шумов медианными фильтрами	Тест, практико-ориентированное задание

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------



<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений	Тест состоит из 10 вопросов	КОС- комплект вопросов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
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
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

\*- 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 и курсовой работы (семестр 7).

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

#### *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
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
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<p>ОПК-2 - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные операции цифровой обработки и типы дискретных преобразований;</li> <li>- типы цифровых фильтров и их особенности;</li> <li>- теоретические основы расчета фильтров МНК;</li> <li>- метод расчета разностных операторов и сферы их применения;</li> <li>- основные параметры случайных сигналов и методы их оценки;</li> <li>- сущность эффекта Гиббса и причины его появления;</li> <li>- основные типы фильтров НЦФ и принципы их расчета;</li> <li>- свойства Z-преобразования;</li> <li>- конструкцию и формы реализации РЦФ;</li> <li>- принципы и критерии расчета оптимальных фильтров;</li> <li>- определение, особенности и условия устойчивости фильтров деконволюции;</li> <li>- методы аппроксимации сигналов и функций;</li> <li>- принцип медианной фильтрации</li> </ul>	<p>тест,</p>	<p>тест</p>
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять импульсную характеристику фильтра;</li> <li>- оптимизировать параметры фильтра сглаживания исходя из фактического уровня помех;</li> <li>- рассчитывать параметры фильтров на основе их операторов и частотных характеристик;</li> <li>- оценивать интервал корреляции шума по его частотной характеристике;</li> <li>- применять весовые функции для нейтрализации эффекта Гиббса;</li> <li>- рассчитывать оператор фильтра на основе идеальной частотной характеристики;</li> <li>- использовать Z-преобразование при оценке частотных характеристик фильтров;</li> <li>- рассчитывать режекторные и селекторные РЦФ;</li> <li>- рассчитывать частотные характеристики оптимальных фильтров;</li> <li>- проводить инверсию импульсного отклика фильтра;</li> <li>- применять различные типы регрессии данных;</li> <li>- оценивать возможную предпочтительность медианной фильтрации перед линейной</li> </ul>		<p>практико-ориентированное задание</p>
	<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения передаточных функций фильтров на основе заданных критериев;</li> <li>- навыками расчета простого фильтра сглаживания по частотной характеристике;</li> <li>- навыками восстановления утраченных данных с помощью разностных операторов;</li> <li>- закономерностями изменения случайных сигналов при линейной фильтрации;</li> <li>- навыками выбора параметров весовых</li> </ul>		

		функций в зависимости от требований к частотной характеристике; - способами инверсии типа фильтра и методикой расчета конечных приближений идеальных НЦФ; - навыками вычисления Z-преобразования простых сигналов; - навыками оценки параметров шумов для расчета оптимальных фильтров; - методом расчета оптимального фильтра деконволюции; - знанием особенностей преобразования статистики шумов медианными фильтрами		
--	--	---	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 316 с. - Библиогр.: с. 314-315. - ISBN 978-5-8019-0245-6	15
2	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие. Ч. 2. Основы корреляционного анализа / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 98. - 55.74 р	25

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теоретические основы обработки геофизической информации : курс лекций / Крылатков С.М.: Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА, 1997. - 200 с. - Библиогр.: с. 195. университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 87 с	10
2	Давыдов А.В. Цифровая обработка сигналов. Тематические лекции: Учебное пособие в электронной форме. – Екатеринбург, УГГУ, ИГиГ, каф. ГИН. – <a href="http://geoin.org/dsp/index.html">http://geoin.org/dsp/index.html</a> .	Электронный ресурс

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office.
3. Геофизическая обрабатывающая система Azon. (А.Э. Зудилин, каф. геоинформатики УГГУ).
4. SMath Studio (облачная версия): <https://ru.smath.com/cloud/>
5. Надстройка Пакет анализа MS EXCEL

## **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»

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.23 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Патрушев Ю.В. к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии»

**Трудоемкость дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии»:** 3 з.е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с интеллектуальными системами и технологиями применяемыми в недропользовании. Включает основные понятия искусственного интеллекта, существующие тенденции развития систем искусственного интеллекта, способы решения проблем распознавания образов. Овладение навыками программирования на языках prolog и lisp. Изучение интеллектуальных интерфейсов в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 "*Информационные системы и технологии*".

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

#### *общепрофессиональные:*

- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- особенности использования интеллектуальных систем на различных этапах технологического процесса решения геолого-геофизических задач;
- основные понятия искусственного интеллекта;
- философские, технические и научные предпосылки которые послужили основой для создания искусственного разума;
- тенденции развития систем искусственного интеллекта;
- математическую реализацию формальной логики в технологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;
- какие существуют проблемы распознавания образов;
- состав и структуру экспертной системы при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных.
- особенности моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта;
- принципы и приемы построения программ с использованием языков логического программирования;
- основные типы нейронных сетей и математические модели их функционирования.

#### *Уметь:*

- определять свойства знаний и отличать их от данных;
- ориентироваться в современном развитии робототехники;
- выполнять работы по пополнению баз знаний геолого-геофизической информации;
- производить оценку моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта применяемых в геофизических исследованиях;
- применять распознавания образов для идентификации и прогнозирования геолого-геофизических объектов;
- осуществлять идентификацию проблемной области геофизических задач;
- применять основные методы, используемые для получения выводов в экспертных системах и системах принятия решений;

- применять методы экспертных оценок и методы обработки результатов экспертизы для построения баз знаний;
- применять различные способы подготовки данных и решения прикладных задач с использованием нейросетевых технологий.

*Владеть:*

- навыками работы в интеллектуальных информационных системах.
- навыками работы с языками программирования для искусственного интеллекта;
- навыками методами извлечения знаний из совокупности геолого-геофизических данных.
- навыками программирования на языках описания продукционной модели prolog;
- различными методами распознавания символов.
- интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации;
- навыками формирования баз знаний для интеллектуальных систем при решении прикладных задач;
- навыками разработки программного обеспечения для решения неформализуемых задач на основе известных методов инженерии знаний и нейрокибернетики;
- навыками решения неформализуемых задач и интерпретации полученных результатов для конкретной предметной области.

## 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	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
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	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-технологическая, производственно-технологическая.*

Целью освоения дисциплины является знакомство с интеллектуальными системами применяемыми в недропользовании. Включает основные понятия искусственного интеллекта, существующие тенденции развития систем искусственного интеллекта в геологической отрасли, способы решения проблем распознавания образов. Овладение навыками программирования на языках prolog. Изучение интеллектуальных интерфейсов в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными понятиями искусственного интеллекта, задачи и его роль в науках о Земле.
2. Овладение навыками работы с языками программирования искусственного интеллекта.
3. Изучение состава и структуры экспертных систем при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных
4. Формирование практических навыков работы с интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации,
5. Формирование навыков извлечения знаний из совокупности геолого-геофизических данных.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

- способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p>ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия искусственного интеллекта;</li> <li>- тенденции развития систем искусственного интеллекта;</li> <li>- какие существуют проблемы распознавания образов;</li> <li>- математическую реализацию формальной логики в технологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;</li> <li>- состав и структуру экспертной системы при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных;</li> <li>- философские, технические и научные предпосылки которые послужили основой для создания искусственного разума;</li> <li>- особенности использования интеллектуальных систем на различных этапах технологического процесса решения геолого-геофизических задач;</li> </ul>
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оценку моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта применяемых в геофизических исследованиях;</li> <li>- осуществлять идентификацию проблемной области геофизических задач;</li> <li>- выполнять работы по пополнению баз знаний геолого-геофизической информации;</li> <li>- применять распознавания образов для идентификации и прогнозирования геолого-геофизических объектов;</li> </ul>
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в интеллектуальных информационных системах.</li> <li>- навыками работы с языками программирования искусственного интеллекта;</li> <li>- навыками извлечения знаний из совокупности геолого-геофизических данных.</li> <li>- навыками программирования на языках описания продукционной модели prolog;</li> <li>- различными методами распознавания символов.</li> <li>- интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- особенности использования интеллектуальных систем на различных этапах технологиче-
--------	--

	<p>ского процесса решения геолого-геофизических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия искусственного интеллекта;</li> <li>- философские, технические и научные предпосылки которые послужили основой для создания искусственного разума;</li> <li>- тенденции развития систем искусственного интеллекта;</li> <li>- математическую реализацию формальной логики в технологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;</li> <li>- какие существуют проблемы распознавания образов;</li> <li>- состав и структуру экспертной системы при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства знаний и отличать их от данных;</li> <li>- ориентироваться в современном развитии робототехники;</li> <li>- выполнять работы по пополнению баз знаний геолого-геофизической информации;</li> <li>- производить оценку моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта применяемых в геофизических исследованиях;</li> <li>- применять распознавания образов для идентификации и прогнозирования геолого-геофизических объектов;</li> <li>- осуществлять идентификацию проблемной области геофизических задач;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в интеллектуальных информационных системах.</li> <li>- навыками работы с языками программирования искусственного интеллекта;</li> <li>- навыками извлечения знаний из совокупности геолого-геофизических данных.</li> <li>- навыками программирования на языках описания продукционной модели prolog и lisp.</li> <li>- различными методами распознавания символов.</li> <li>- интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>7 семестр</i>									
3	108	16	32		33		27		

### 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 ра-	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред-
---	--------------	--	---------------------	-------------------------	-------------------------------

		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.зая т.	бота		ства
1	Введение	2	4		2	ОПК-7	Тест
2	Основные понятия искусственного интеллекта	2	4		4	ОПК-7	Тест
3	История развития систем искусственного интеллекта	2	4		8	ОПК-7	Тест
4	Современные тенденции развития систем искусственного интеллекта	2	4		10	ОПК-7	Тест
5	Представление знаний в системах искусственного интеллекта	2	4		12	ОПК-7	Тест
6	Распознавание образов	2	4		12	ОПК-7	Тест
7	Экспертные системы	4	8		12	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Подготовка к экзамену					ОПК-7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>		

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Понятие искусственного интеллекта. Задачи и роль искусственного интеллекта в науках о Земле.

**2. Основные понятия искусственного интеллекта.** Понятия данных, информации и знаний. Свойства знаний и отличие их от данных. Классификация знаний. Модели представления знаний. Интеллектуальная информационная система. Декларативные и процедурные знания.

**3. История развития систем искусственного интеллекта.** Философские, технические и научные предпосылки для создания искусственного разума. Этапы развития программных средств. Эволюция интеллектуальных информационных систем. Современное развитие робототехники. Направления исследований в области искусственного интеллекта. Языки программирования для искусственного интеллекта и языки представления знаний.

**4. Современные тенденции развития систем искусственного интеллекта.** Тенденции развития искусственного интеллекта. Подходы к построению интеллектуальных информационных систем. Классификация моделей представления знаний. Понятие инженерии знаний. Методы извлечения знаний. Интеллектуальный анализ данных. Математический аппарат анализа данных. Пополнение баз знаний. Самообучающиеся системы. Адаптивные системы. Когнитивная графика.

**5. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.** Формальная логика: имена, высказывания, процедуры доказательства и опровержения. Математическая реализация формальной логики. Исчисление предикатов. Теория нечётких множеств. Системы нечёткой логики. Семантические сети. Продукционная модель представления

знаний. Фреймы. Эвристические методы поиска в пространстве состояний. Языки описания продукционной модели *prolog*. Практическая реализация фреймовой модели.

6. **Распознавание образов.** Проблемы распознавания образов. Классификация методов распознавания образов. Применение распознавания образов для идентификации и прогнозирования. Методы кластерного анализа. Шаблонный метод распознавания символов. Структурный метод распознавания символов. Признаковый метод распознавания символов. Применение распознавания образов в геофизике

7. **Экспертные системы.** Состав и структура экспертной системы. Идентификация проблемной области. Концептуализация проблемной области. Интеллектуальные интерфейсы. Языки представления знаний. Интеллектуальные базы данных. Классификация экспертных систем и современные тенденции их развития. Этапы создания экспертной системы. Инструментарии построения экспертной системы. Экспертные системы в геофизике.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, защита курсовых работ); интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

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

Суммарный объем часов на СРО очной 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					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16=16	16
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.5 x 32= 16	16
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	1.0 x 1 = 1	1
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				60

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; курсовая работа; 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-7	<b>Знать:</b> особенности использования интеллектуальных систем на различных этапах технологического процесса решения геолого-геофизических задач.	
2	Основные понятия искусственного интеллекта	ОПК-7	<b>Знать:</b> основные понятия искусственного интеллекта; <b>Уметь:</b> определять свойства знаний и отличать их от данных; <b>Владеть:</b> навыками работы в интеллектуальных информационных системах.	
3	История развития систем искусственного интеллекта	ОПК-7	<b>Знать:</b> философские, технические и научные предпосылки которые послужили основой для создания искусственного разума; <b>Уметь:</b> ориентироваться в современном развитии робототехники; <b>Владеть:</b> навыками работы с языками программирования искусственного интеллекта.	
4	Современные тенденции развития систем искусственного интеллекта	ОПК-7	<b>Знать:</b> тенденции развития систем искусственного интеллекта; <b>Уметь:</b> выполнять работы по пополнению баз знаний геолого-геофизической информации; <b>Владеть:</b> навыками извлечения знаний из совокупности геолого-геофизических данных.	
5	Представление знаний в системах искусственного интеллекта	ОПК-7	<b>Знать:</b> Математическую реализацию формальной логики в технологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных; <b>Уметь:</b> производить оценку моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта применяемых в геофизических исследованиях; <b>Владеть:</b> навыками программирования на языках описания продукционной модели prolog и lisp.	
6	Распознавание образов	ОПК-7	<b>Знать:</b> какие существуют проблемы распознавания образов ; <b>Уметь:</b> применять распознавания образов для идентификации и прогнозирования геолого-геофизических объектов; <b>Владеть:</b> различными методами распознавания символов.	
7	Экспертные системы	ОПК-7	<b>Знать:</b> состав и структуру экспертной системы при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных; <b>Уметь:</b> осуществлять идентификацию проблемной области геофизических задач; <b>Владеть:</b> интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.	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>
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
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.

*Итоговая 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*

<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>
Курсовая 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	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний
<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
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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные</i>	<i>Оценочные</i>
--------------------	---	------------------	------------------

			<i>средства текущего контроля</i>	<i>средства промежуточного контроля</i>
ОПК-7 - способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<i>знать</i>	- философские, технические и научные предпосылки которые послужили основой для создания искусственного разума; - особенности использования интеллектуальных систем на различных этапах технологического процесса решения геолого-геофизических задач;	тест, опрос	тест
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в современном развитии робототехники; - определять свойства знаний и отличать их от данных; - производить оценку моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта применяемых в геофизических исследованиях; - осуществлять идентификацию проблемной области геофизических задач; - выполнять работы по пополнению баз знаний геолого-геофизической информации; - применять распознавания образов для идентификации и прогнозирования геолого-геофизических объектов;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- различными методами распознавания символов. - интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Интеллектуальные информационные технологии : учебное пособие для студентов специальности 071900 / Уральский государственный горный университет ; сост.: А. М. Мухаметшин [и др] ; под ред. А. М. Мухаметшина. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 152 с.	50
2	Интеллектуальные информационные системы: учебник /А.Н. Козлов; Мин-во с-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013.– 278 с	5
3	Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов / Д. В. Гаскаров. - Москва : Высшая школа, 2003. - 431 с.	10
4	Базы знаний интеллектуальных систем : учебное пособие для вузов / Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. - Санкт-Петербург : Питер, 2001. - 382 с.	15

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Введение в искусственный интеллект: конспект лекций : учебное пособие / Д. В. Смолин. - 2-е изд., перераб. - Москва : Физматлит, 2007. - 262 с	2
2	Искусственный интеллект - основа новой информационной технологии : научное издание / Г. С. Поспелов ; пред. ред. коллегии Г. К. Скрыбин ; Академия наук СССР. -	1



	Москва : Наука, 1988. - 280 с	
3	Интеллектуальные информационные системы : научное издание / Ю. Я. Любарский. - Москва : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1990. - 232 с	2
4	Интеллектуальные системы и технологии : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Москва : Академия, 2013. - 320 с	2
	Введение в искусственный интеллект : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий. - Москва : Академия, 2005. - 176 с.	2

## **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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. PUE
4. SWI-Prolog.

## **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»



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.24 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Шинкарюк В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети»**

**Трудоемкость дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» : 3 з.е. 108 часа.**

**Цель дисциплины:** Программа дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» (ИСС) направлена на освоение теоретических и практических основ технических средств и программного обеспечения информационных и коммуникационных технологий, ориентированных на применение в информационных системах. Программа включает в себя: историю становления и развития (ИСС), основные понятия; модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей; компоненты информационных сетей; коммуникационные подсети; модель распределенной обработки информации. В заключение курса производится обзор методов оценки эффективности информационных сетей; сетевых программных и технических средств инфокоммуникационных сетей

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; (ОПК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- базовую семиуровневую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI;
- модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей;
- основные протоколы сети Ethernet;
- виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия;
- методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков.

*Уметь:*

- использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows ;
- рассчитывать задачи на вычисление IP-подсетей и IP-адресации;

- подбирать совместимые комплектующие вычислительной системы, проводить сравнительный анализ комплектующих.

*Владеть:*

- технологией поиска и устранения неисправностей в работе оборудования вычислительной системы;

- технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей;

- основами проектирования локальных компьютерных сетей.

- приемами разработки программных средств передачи данных с использованием протоколов TCP/IP и NETBIOS.

## 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	8
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

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

*Целью* освоения дисциплины является изучение основ построения и функционирования компьютерных информационных сетей принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами теоретическими знаниями в области Информационных систем ;
2. Приобретение студентами практических навыков для обеспечения работоспособности компьютерных систем;
3. Проектирование и поддержка работоспособности локальных компьютерных сетей;
4. Эффективный выбор оборудования и программного обеспечения, соответствующего поставленным задачам;

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, (ОПК-7);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных си-

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
для реализации информационных систем	<p>стем. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия информационных сетей;</li> <li>- базовые элементы инфокоммуникационных сетей;</li> <li>- топологию локальных сетей;</li> <li>- классификацию информационных сетей;</li> <li>- семиуровневую модель организации сети;</li> <li>- методы доступа к среде;</li> <li>- методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков;</li> <li>- реализации протоколов и сетевых служб;</li> <li>- принципы безопасного хранения информации в сетях;</li> <li>- характеристики инфокоммуникационных сетей.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать основные этапы построения сетей, технологию обмена информации в сетях;</li> <li>- применять методы проектирования информационных сетей;</li> <li>- использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows;</li> <li>- конвертировать мультимедийные файлы из одного формата в другой ;</li> <li>- производить выбор устройств ввода-вывода графической информации;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>5 семестр</i>									
3	108	16	32		60	3			

### 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	Введение.	2			2	ОПК-7	Тест
2	Топологические модели построения сетей.	2	4		6	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
3	Эталонная модель OSI.	2	4		6	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
4	Методы маршрутизации информационных потоков.	2	4		6	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
5	Протокольные реализации.	2	2		12	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Сетевые службы. Общие положения.	2	2		12	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
7	Безопасность информации.	2			8	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Стандарты и характеристики мобильных сетей. 2G, 3G, 4G, 5G.	2			8	ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>		Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Предмет курса. Основные понятия информационных сетей. Краткая историческая справка. Значение курса. Понятие информационной вычислительной сети. Класс информационных сетей как открытых ИС. Классификация информационных сетей.

**2. Топологические модели построения сетей.** Общие положения. Модели и структуры информационных сетей. Топологии сетей («звезда», «шина», «кольцевая», «звезда»-«кольцо», «звезда»-«шина», «полносвязная»). Моноканальные подсети, циклические подсети, узловые подсети. Достоинства и недостатки различных топологических моделей.

**3. Эталонная модель OSI.** Базовая эталонная модель Международной организации стандартов. Основные понятия, необходимость OSI. Функциональное предназначение уровней. Теоретические основы современных информационных сетей.

**4. Методы маршрутизации информационных потоков.** Основные понятия. Алгоритмы маршрутизации (от источника, «лавинный», «по предыдущему опыту», и т. д.). Основной алгоритм выбора маршрутов в таблицах маршрутизации.

**5. Протокольные реализации.** Обзор сетевых протоколов. FTP, HTTP, SMTP, SNMP, UDP, TCP, IP, IPX, SPX, ARP, Ethernet.

**6. Сетевые службы.** Общие положения. Роль сетевых служб в межсетевом взаимодействии. Сетевые службы локальных и глобальных сетей. DNS, WWW, FTP, WINS, PROXY, SMTP, POP. Модель распределенной обработки информации.

**7. Безопасность информации.** Защита информации в Интранет / Интернет. Использование специализированного программного обеспечения типа «firewall», «пакетные фильтры», «прокси-сервера».

**8. Стандарты и характеристики мобильных сетей.** 2G, 3G, 4G, 5G.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины 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 кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»*.

### 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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x 25=25	25
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 25= 25	25
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		13x1=13	10
Другие виды самостоятельной работы					0
	Подготовка к экзамену	1зачет		0	0
	Итого:				60

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-7	<b>Знать:</b> Основные понятия информационных сетей. Значение курса. Классификация информационных сетей.	
2	Топологические модели построения сетей.	ОПК-7	<b>Знать:</b> назначение топологии сетей; <b>Уметь:</b> сконструировать соответствующую топологию сети; <b>Владеть:</b> навыками оценки работоспособности локальной сети.	Практико-ориентированное задание контрольная работа
3	Эталонная модель OSI.	ОПК-7	<b>Знать:</b> знать назначения, уровни и соответствующие им протоколы модели OSI; <b>Уметь:</b> оценить уровни протоколов соответствующей сети относительно модели; <b>Владеть:</b> Теоретические основы современных информационных сетей.	Практико-ориентированное задание
4	Методы маршрутизации информационных потоков.	ОПК-7	<b>Знать:</b> методы маршрутизации информационных потоков; <b>Уметь:</b> создавать таблицы маршрутизации; <b>Владеть:</b> алгоритмами маршрутизации.	Практико-ориентированное задание
5	Протокольные реализации.	ОПК-7	<b>Знать:</b> сетевые протоколы FTP, HTTP, SMTP, SNMP, UDP, TCP, IP; <b>Уметь:</b> использовать соответствующие протоколы для управления потоков данных; <b>Владеть:</b> навыками применения различных протоколов.	Практико-ориентированное задание
6	Сетевые службы.	ОПК-7	<b>Знать:</b> Роль сетевых служб в межсетевом взаимодействии DNS, WWW, POP. <b>Уметь:</b> Сетевые службы локальных и глобальных сетей; <b>Владеть:</b> навыками использования сетевых служб удалённого доступа.	Практико-ориентированное задание, контрольная работа.
7	Безопасность информации.	ОПК-7	<b>Знать:</b> назначение технологий обеспечения безопасности информации; <b>Уметь:</b> эффективно использовать специализированное программное обеспечение типа «firewall», «пакетные фильтры», «прокси-сервера»; <b>Владеть:</b> навыками выбора параметров программного обеспечения типа «firewall», «пакетные фильтры», «прокси-сервера».	Практико-ориентированное задание
8	Стандарты и характеристики мобильных сетей.	ОПК-7	<b>Знать:</b> протоколы мобильных сетей; <b>Уметь:</b> пользоваться предоставляемыми сервисами мобильными сетями.	Практико-ориентированное задание

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного	Характеристика оценочного средства	Методика применения	Наполнение оценочного	би
-------------------------	------------------------------------	---------------------	-----------------------	----

<i>средства</i>		<i>оценочного средства</i>	<i>средства</i>	
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*

<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 и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-3 - способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	<i>знать</i>	- основные понятия информационных сетей; - базовые элементы инфокоммуникационных сетей; - топологию локальных сетей; - классификацию информационных сетей; - семиуровневую модель организации сети; - методы доступа к среде; - методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков; - реализации протоколов и сетевых служб; - принципы безопасного хранения информации в сетях; - характеристики инфокоммуникационных сетей.	тест,	тест

	<i>уметь</i>	- реализовывать основные этапы построения сетей, технологию обмена информации в сетях; - применять методы проектирования информационных сетей; - использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows; - целесообразно выбирать форматы сохраняемых звуковых файлов; - конвертировать мультимедийные файлы из одного формата в другой ; - производить выбор устройств ввода-вывода графической информации;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 3-е издание. Учебник для вузов. СПб: Изд-во «Питер», 2007.	20
2	2. Э. Таненбаум. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Изд-во «Питер», 2008	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети, 4-е изд. . - СПб.: Изд-во «Питер», 2003.	10

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Google
4. Total Comander 8.0
- 5 Yandex
- 6 Cisco Tracer 7.2

## **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»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Уноров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.25 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки/ специальность -  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)  
**Геоинформационные системы**  
форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Серков В.А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Операционные системы»**

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

**Цель дисциплины:** Программа дисциплины «Операционные системы» предусматривает изучение основ построения, функционирования и эксплуатации операционных систем в объеме, необходимом для грамотной эксплуатации вычислительной техники профессиональным пользователем. Программа включает в себя историю развития операционных систем и их классификацию, способы реализации основных функций операционных систем (управление процессами, управление памятью, управление вводом-выводом информации, управление файлами), модели защиты операционных систем и характеристику различных архитектур. Завершается курс обзором наиболее популярных операционных систем.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Операционные системы» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

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

Общепрофессиональные

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, (ОПК-5);

### **Результат изучения дисциплины:**

#### **Знать:**

- задачи операционной системы в плане управления процессами, понятие контекста и дескриптора процесса;
- задачи операционной системы в плане управления памятью вычислительной системы, основные модели памяти;
- задачи и принципы управления операциями ввода вывода;
- принципы организации хранения информации в файлах вычислительных систем на логическом и физическом уровнях;
- основные угрозы безопасности операционных систем, понятия объекта, субъекта и метода угрозы безопасности, основные модели систем защиты операционных систем;
- основные типы и особенности архитектур операционных систем (монолитная,
- особенности операционных систем MSDOS, WINDOWS, UNIX.

#### **Уметь:**

- использовать средства организации многопоточных процессов и средства синхронизации процессов;
- использовать модели распределения памяти при разработке архитектуры прикладных программ;
- использовать средства обмена информацией с внешними устройствами вычислительной системы;
- использовать особенности архитектуры файловых систем при разработке прикладных программ;
- осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач;
- определить тип архитектуры операционной системы в конкретных условиях;
- осуществить выбор модели для обеспечения безопасности операционной системы;
- определить тип оптимальной архитектуры операционной системы для конкретных условий эксплуатации;
- осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач.



**Владеть:**

- навыками оптимизации загрузки компьютера средствами диспетчера задач;
- навыками контроля распределения и оптимизации загрузки памяти;
- навыками работы с диспетчером внешних устройств операционных систем персонального компьютера;
- навыками конструирования файловых систем при эксплуатации персонального компьютера;
- навыками контроля аудита безопасности персонального компьютера;
- навыками использования особенностей архитектуры операционных систем при решении прикладных задач;
- навыками использования особенностей операционных систем семейства WINDOWS при эксплуатации персонального компьютера.

## 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	8
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	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Производственно-технологическая.*

Целью освоения дисциплины является изучение основ построения, функционирования и эксплуатации операционных систем в объеме, необходимом для грамотной эксплуатации вычислительной техники профессиональным пользователем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными принципами взаимодействия прикладных программ, операционных систем и аппаратного обеспечения вычислительной системы.
2. Овладение студентами основами функционирования операционных систем.
3. Изучение особенностей программного обеспечения операционных систем.
4. Формирование навыков использования средств операционной системы для грамотной эксплуатации персонального компьютера.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общепрофессиональных*

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, (ОПК-5);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.

	ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
--	--

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи операционной системы в плане управления процессами, понятие контекста и дескриптора процесса;</li> <li>- задачи операционной системы в плане управления памятью вычислительной системы, основные модели памяти;</li> <li>- задачи и принципы управления операциями ввода вывода;</li> <li>- принципы организации хранения информации в файлах вычислительных систем на логическом и физическом уровнях;</li> <li>- основные типы и особенности архитектур операционных систем (монолитная,</li> <li>- особенности операционных систем MSDOS, WINDOWS, UNIX;</li> <li>- основные угрозы безопасности операционных систем, понятия объекта, субъекта и метода угрозы.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства организации многопоточковых процессов и средства синхронизации процессов;</li> <li>- использовать модели распределения памяти при разработке архитектуры прикладных программ;</li> <li>- использовать средства обмена информацией с внешними устройствами вычислительной системы;</li> <li>- использовать особенности архитектуры файловых систем при разработке прикладных программ;</li> <li>- осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач;</li> <li>- определить тип архитектуры операционной системы в конкретных условиях;</li> <li>- определить тип оптимальной архитектуры операционной системы для конкретных условий эксплуатации;</li> <li>- осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач;</li> <li>- осуществить выбор модели для обеспечения безопасности операционной системы.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оптимизации загрузки компьютера средствами диспетчера задач;</li> <li>- навыками контроля распределения и оптимизации загрузки памяти;</li> <li>- навыками работы с диспетчером внешних устройств операционных систем персонального компьютера;</li> <li>- навыками конструирования файловых систем при эксплуатации персонального компьютера;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования особенностей архитектуры операционных систем при решении прикладных задач;</li> <li>- навыками использования особенностей операционных систем семейства WINDOWS при эксплуатации персонального компьютера;</li> <li>- навыками контроля аудита безопасности персонального компьютера.</li> </ul>
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи операционной системы в плане управления процессами, понятие контекста и дескриптора процесса;</li> <li>- задачи операционной системы в плане управления памятью вычислительной системы, основные модели памяти;</li> <li>- задачи и принципы управления операциями ввода вывода;</li> <li>- принципы организации хранения информации в файлах вычислительных систем на логическом и физическом уровнях;</li> <li>- основные угрозы безопасности операционных систем, понятия объекта, субъекта и метода угрозы безопасности, основные модели систем защиты операционных систем;</li> <li>- основные типы и особенности архитектур операционных систем (монолитная, особенности операционных систем MSDOS, WINDOWS, UNIX).</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства организации многопоточковых процессов и средства синхронизации процессов;</li> <li>- использовать модели распределения памяти при разработке архитектуры прикладных программ;</li> <li>- использовать средства обмена информацией с внешними устройствами вычислительной системы;</li> <li>- использовать особенности архитектуры файловых систем при разработке прикладных программ;</li> <li>- осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач;</li> <li>- определить тип архитектуры операционной системы в конкретных условиях;</li> <li>- осуществить выбор модели для обеспечения безопасности операционной системы;</li> <li>- определить тип оптимальной архитектуры операционной системы для конкретных условий эксплуатации;</li> <li>- осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оптимизации загрузки компьютера средствами диспетчера задач;</li> <li>- навыками контроля распределения и оптимизации загрузки памяти;</li> <li>- навыками работы с диспетчером внешних устройств операционных систем персонального компьютера;</li> <li>- навыками конструирования файловых систем при эксплуатации персонального компьютера;</li> <li>- навыками контроля аудита безопасности персонального компьютера;</li> <li>- навыками использования особенностей архитектуры операционных систем при решении прикладных задач;</li> <li>- навыками использования особенностей операционных систем семейства WINDOWS при эксплуатации персонального компьютера.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>3 семестр</i>									
4	144	32	16		96	Зачет		Контрольная 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. занятия			
1.	1. Понятие операционной системы (ОС).	2	0		6	ОПК-5	Тест
2.	2. Подсистема управления процессами	6	4		14	ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3.	3. Подсистема управления памятью	4	4		14	ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4.	4. Подсистемы управления вводом/выводом.	4	2		14	ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5.	5. Файловые системы.	6	2		14	ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6.	7. Механизмы безопасности операционных систем	4	2		14	ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7.	8. Архитектура операционных систем.	4	2		12	ОПК-5	Тест, практико-ориентиро-

							ванное задание
8.	9. Характеристики операционных систем	2	0		8	ОПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Понятие операционной системы (ОС).** Назначение и основные функции ОС. История развития и классификация ОС.

**Тема 2: Подсистемы управления процессами.** Понятие операционной среды и процесса. Диаграммы состояний процесса. Контекст и дескриптор. Планирование процессов. Диспетчеризация потоков. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы основанные на квантовании. Алгоритмы, основанные на приоритетах. Мультипрограммирование на основе прерываний. Назначение и типы прерываний. Аппаратная поддержка прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация прерываний. Процедуры обработки прерываний. Системные вызовы. Синхронизация процессов. Цели и средства синхронизации. Гонки. Понятие критической секции. Блокирующие переменные. Семафоры. Тупики и способы их преодоления.

**Тема 3: Подсистемы управления памятью.** Задачи управления памятью. Функции операционных систем по управлению памятью. Память и отображения. Физическое и виртуальное адресное пространство. Управление памятью в однопрограммных операционных системах. Алгоритмы распределения памяти. Фиксированные разделы. Динамические разделы. Перемещаемые разделы. Понятие виртуальной памяти. Страничное распределение памяти. Сегментное распределение. Кэширование данных. Концепция кэширования данных. Принцип действия кэш-памяти. Проблема согласованности данных. Отображение основной памяти в кэш.

**Тема 4: Подсистемы управления вводом выводом.** Основные концепции организации ввода вывода. Задачи операционной системы по управлению вводом выводом. Режимы управления. Закрепление устройств. Понятие драйвера.

**Тема 5: Файловые системы.** Цели и задачи файловой системы. Типы файлов. Имена файлов. Атрибуты файлов. Логическая организация файла. Физическая структура дисковых накопителей. Физическая организация и адресация файлов (непрерывное размещение, связанный список кластеров, связанный список индексов, перечень номеров кластеров). Характеристика наиболее распространенных файловых систем (FAT16, VFAT, FAT32, HPFS, NTFS, UNIX). Характеристика файловых операций. Выполнение файловых операций (открытие, обмен данными, блокировка). Контроль доступа и механизм контроля в различных операционных системах.

**Тема 6: Механизмы безопасности операционных систем.** Аутентификация. Модели разграничения доступа. Аудит. Управление политикой безопасности. Стандарты безопасности.

**Тема 7: Архитектура операционных систем.** Основные принципы построения операционных систем (модульность, мобильность, совместимость, открытость, безопасность). Базовые модели операционных систем (монолитное ядро, многоуровневая архитектура, микроядерная архитектура).

**Тема 8: Характеристики операционных систем.**

Характеристика операционных систем Windows. История развития. Общие сведения об архитектуре. Организация многозадачности. Распределение памяти. Файловая система. Модель безопасности.

Характеристика операционной системы UNIX. Общая характеристика и особенности архитектуры. Основные понятия. Функционирование. Файловая система. Взаимодействие между процессами.

Операционные системы Linux и FreeDSD.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

### 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					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 32= 32	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 1 = 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8= 16	16
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 50	42
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				96

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

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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие операционной системы	ОПК-5	<b>Знать:</b> - основные функции и место операционных систем в архитектуре информационной системы.	Тест,
2	Подсистемы управления процессами	ОПК-5	<b>Знать:</b> - задачи операционной системы в плане управления процессами, понятие контекста и дескриптора процесса. <b>Уметь:</b> - использовать средства организации многопоточковых процессов и средства синхронизации процессов. <b>Владеть:</b> - навыками оптимизации загрузки компьютера средствами диспетчера задач.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Подсистемы управления памятью	ОПК-5	<b>Знать:</b> - задачи операционной системы в плане управления памятью вычислительной системы, основные модели памяти. <b>Уметь:</b> - использовать модели распределения памяти при разработке архитектуры прикладных программ. <b>Владеть:</b> - навыками контроля распределения и оптимизации загрузки памяти.	Тест, практико-ориентированное задание
4	Подсистемы управления вводом выводом	ОПК-5	<b>Знать:</b> - задачи и принципы управления операциями ввода вывода. <b>Уметь:</b> - использовать средства обмена информацией с внешними устройствами вычислительной системы. <b>Владеть:</b> - навыками работы с диспетчером внешних устройств операционных систем персонального компьютера.	Тест, практико-ориентированное задание
5	Файловые системы	ОПК-5	<b>Знать:</b> - принципы организации хранения информации в файлах вычислительных систем на логическом и физическом уровнях. <b>Уметь:</b> - использовать особенности архитектуры файловых систем при разработке прикладных программ. <b>Владеть:</b> - навыками конструирования файловых систем при эксплуатации персонального компьютера.	Тест, практико-ориентированное задание
6	Механизмы безопасности операционных систем	ОПК-5	<b>Знать:</b> - основные угрозы безопасности операционных систем, понятия объекта, субъекта и метода угрозы безопасности, основные модели систем защиты операционных систем. <b>Уметь:</b> - осуществить выбор модели для обеспечения безопасности операционной системы. <b>Владеть:</b> - навыками контроля аудита безопасности персонального компьютера.	Тест, практико-ориентированное задание
7	Архитектура операционных систем	ОПК-5	<b>Знать:</b> - основные типы и особенности архитектур операционных систем (монолитная, многоуровневая и микроядерная). <b>Уметь:</b> - определить тип оптимальной архитектуры операционной системы для конкретных условий. <b>Владеть:</b> - навыками использования особенностей архитектуры операционных систем при решении прикладных задач.	Тест, практико-ориентированное задание
8	Характеристики операционных систем	ОПК-5	<b>Знать:</b> - особенности операционных систем MSDOS, WINDOWS, UNIX. <b>Уметь:</b> - осуществить выбор операционной систе-	Тест, практико-ориенти-

			мы исходя из особенностей решения прикладных задач. <b>Владеть:</b> - навыками использования особенностей операционных систем семейства WINDOWS при эксплуатации персонального компьютера.	рованное 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>
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 зачета.

### *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 и умений обучающегося;	Тест состоит из 50 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
-способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмиче-	<i>знать</i>	- задачи операционной системы в плане управления процессами, понятие контекста и дескриптора процесса; - задачи операционной системы в плане управления памятью вычислительной системы, основные модели памяти; - задачи и принципы управления операциями ввода вывода; - принципы организации хранения информации в файлах вычислительных систем на ло-	тест,	тест

ские, технические и программные) (ОПК-6)		гическом и физическом уровнях; - основные угрозы безопасности операционных систем, понятия объекта, субъекта и метода угрозы безопасности, основные модели систем защиты операционных систем; - основные типы и особенности архитектур операционных систем (монолитная, - особенности операционных систем MSDOS, WINDOWS, UNIX.	
	<i>уметь</i>	- использовать средства организации многопоточковых процессов и средства синхронизации процессов; - использовать модели распределения памяти при разработке архитектуры прикладных программ; - использовать средства обмена информацией с внешними устройствами вычислительной системы; - использовать особенности архитектуры файловых систем при разработке прикладных программ; - осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач; - определить тип архитектуры операционной системы в конкретных условиях; - осуществить выбор модели для обеспечения безопасности операционной системы; - определить тип оптимальной архитектуры операционной системы для конкретных условий эксплуатации; - осуществить выбор операционной системы исходя из особенностей решения прикладных задач.	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками оптимизации загрузки компьютера средствами диспетчера задач; - навыками контроля распределения и оптимизации загрузки памяти; - навыками работы с диспетчером внешних устройств операционных систем персонального компьютера; - навыками конструирования файловых систем при эксплуатации персонального компьютера; - навыками контроля аудита безопасности персонального компьютера; - навыками использования особенностей архитектуры операционных систем при решении прикладных задач; - навыками использования особенностей операционных систем семейства WINDOWS при эксплуатации персонального компьютера.	

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

### 9.1 Основная литература

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

1	Сетевые операционные системы : учебник для вузов / Виктор Григорьевич Олифер, Наталия Алексеевна Олифер Н. А. - Санкт-Петербург : Питер, 2002. - 544 с. : ил. - Библиогр.: с. 525-526. - ISBN 5-272-00120-6 УДК 681.3.066	20
2	Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум ; пер. с англ.: Н. Вильчинского, А. Лашкевича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 1116 с. : рис. - (Классика Computer Science). - Библиогр.: с. 1108-1115. - ISBN 978-5-496-00301-8 :УДК 004.451	10

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Операционные системы. Учебно-методическое пособие по теоретической части курса. : учебно-методический электронный комплекс/ Серков Владимир Алексеевич; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург:, 2017. 99 с.	Электронное издание
2	Операционные системы. Методическое пособие для выполнения лабораторных работ: учебно-методический электронный комплекс/ Серков Владимир Алексеевич; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург:, 2017. 59 с.	Электронное издание
3	Операционные системы : учебник / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 295. - ISBN 978-5-7695-9311-6	2

## 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**

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**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины 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, 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:

- 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»

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.26 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

Направление

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль

**Геоинформационные системы**

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Зудилина Л.И., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И..  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория информационных процессов и систем»

**Трудоемкость дисциплины «Теория информационных процессов и систем»: 4**  
з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** знакомство с основными теоретическими основами информационных процессов и систем. Включает основы теории систем, понятия и определения систем. Модели информационных систем, их состояние и поведение. Формы и уровни представления модели. Особенности функционирования систем, их устойчивость и требования к системам. Информационный процесс. Информация в системах, ее количество и свойства. Качественные и количественные методы описания систем. Системный подход и системный анализ, синтез и декомпозиция. Основы современных представлений теории сложных систем, самоорганизация и хаотизация. Моделирование систем, алгоритмы на топологических моделях. Проектирования информационных систем с использованием CASE-технологий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

- способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные понятия свойства информационных систем, их классификацию и жизненные циклы;
- основные модели систем;
- основы классификации и свойства единиц информации;
- основы качественных методов описания систем;
- основные характеристики уровней абстрактного описания систем;
- основы форм представления модели систем;
- основные принципы и алгоритмы топологических моделей;
- назначение и основные критерии декомпозиции информационных систем;
- принципы самоорганизации и хаотизации с сложных системах.
- математические основы моделирования информационных систем;
- основные особенности методологии быстрая разработка приложений RAD;
- особенности и характеристики современных CASE-средств.

#### *Уметь:*

- производить анализ различных типов моделей систем;
- производить кодирование информации;
- производить анализ систем качественными методами;
- производить анализ количественных методов описания информационных систем;
- использовать нормальную форму Коши для представления линейно-аналитических систем.
- производить вычисления топологических отношений;
- создавать алгоритмы процесса декомпозиции систем;
- производить анализ свойств нелинейных систем и оценку их устойчивости;
- производить моделирование случайных системных событий;

- идентифицировать стандарты и нормативные документы, варианты их использования и параметры, необходимые для профиля структуры профилей информационных систем;

- проектировать информационные системы с использованием объектно-ориентированными CASE-средствами.

*Владеть:*

- навыками разработки моделей информационных систем;

- навыками математического моделирования сигналов;

- навыками описания моделей информационных систем качественными методами (морфологические) и типами (мозговой атаки, сценариев, экспертных оценок, "Дельфи", дерева целей);

- навыками описания информационных систем количественными методами;

- навыками представления моделей систем нелинейными дифференциальными уравнениями различных порядков;

- навыками сравнения и использования алгоритмов топологического анализа;

- навыками создания диаграмм декомпозиции моделей информационных систем;

- навыками исследования хаотических свойств нелинейных систем;

- навыками разработки типовой имитационной модели;

- навыками создания современных стандартов и методик разработки информационных систем;

- навыками конфигурирования, управления и документирования информационных систем.



## 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	8
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	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

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

*Целью* освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» является знакомство с основными теоретическими основами информационных процессов и систем. Включает основы теории систем, понятия и определения систем. Модели информационных систем, их состояние и поведение. Формы и уровни представления модели. Особенности функционирования систем, их устойчивость и требования к системам. Информационный процесс. Информация в системах, ее количество и свойства. Качественные и количественные методы описания систем. Системный подход и системный анализ, синтез и декомпозиция. Основы современных представлений теории сложных систем, самоорганизация и хаотизация. Моделирование систем, алгоритмы на топологических моделях. Проектирования информационных систем с использованием CASE-технологий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами основными теоретическими основами информационных процессов и систем.
2. Овладение студентами методами моделирования и проектирования информационных процессов и систем.
4. Формирование практических навыков конфигурации и разработки информационных систем современными средствами.
5. Формирование навыков описания систем количественными и качественными методами.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

- проектирование базовых и прикладных геоинформационных технологий;
- разработка средств реализации геоинформационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования геоинформационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 «Теория информационных процессов и систем» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общефессиональные:*

- способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).	ОПК-8	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия свойства информационных систем, их классификацию и жизненные циклы;</li> <li>- основные модели систем;</li> <li>основы классификации и свойства единиц информации;</li> <li>- основы качественных методов описания систем;</li> <li>- основные характеристики уровней абстрактного описания систем;</li> <li>- основы форм представления модели систем;</li> <li>- основные принципы и алгоритмы топологических моделей;</li> <li>- назначение и основные критерии декомпозиции информационных систем;</li> <li>- принципы самоорганизации и хаотизации с сложных системах.</li> <li>- математические основы моделирования информационных систем;</li> <li>- основные особенности методологии быстрая разработка приложений RAD;</li> <li>- особенности и характеристики современных CASE-средств.</li> </ul>
		<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ различных типов моделей систем;</li> <li>- производить кодирование информации;</li> <li>- производить анализ систем качественными методами;</li> <li>- производить анализ количественных методов описания информационных систем;</li> <li>- использовать нормальную форму Коши для представления линейно-аналитических систем.</li> <li>- производить вычисления топологических отношений;</li> <li>- создавать алгоритмы процесса декомпозиции систем;</li> <li>- производить анализ свойств нелинейных систем и оценку их устойчивости;</li> <li>- производить моделирование случайных системных событий;</li> <li>- идентифицировать стандарты и нормативные документы, варианты их использования и параметры, необходимые для профиля структуры профилей информационных систем;</li> <li>- проектировать информационные системы с использованием объектно-ориентированными CASE-средствами.</li> </ul>

		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки моделей информационных систем.</li> <li>- навыками математического моделирования сигналов.</li> <li>- навыками описания моделей информационных систем качественными методами (морфологические) и типами ( мозговой атаки, сценариев, экспертных оценок, "Дельфи", дерева целей).</li> <li>- навыками описания информационных систем количественными методами.</li> <li>- навыками представления моделей систем нелинейными дифференциальными уравнениями различных порядков.</li> <li>- навыками сравнения и использования алгоритмов топологического анализа.</li> <li>- навыками создания диаграмм декомпозиции моделей информационных систем.</li> <li>- навыками исследования хаотических свойств нелинейных систем.</li> <li>- навыками разработки типовой имитационной модели.</li> <li>- навыками создания современных стандартов и методик разработки информационных систем.</li> <li>- навыками конфигурирования, управления и документирования информационных систем.</li> </ul>
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия свойства информационных систем, их классификацию и жизненные циклы;</li> <li>- основные модели систем;</li> <li>- основы классификации и свойства единиц информации;</li> <li>- основы качественных методов описания систем;</li> <li>- основные характеристики уровней абстрактного описания систем;</li> <li>- основы форм представления модели систем;</li> <li>- основные принципы и алгоритмы топологических моделей;</li> <li>- назначение и основные критерии декомпозиции информационных систем;</li> <li>- принципы самоорганизации и хаотизации с сложных системах.</li> <li>- математические основы моделирования информационных систем;</li> <li>- основные особенности методологии быстрая разработка приложений RAD;</li> <li>- особенности и характеристики современных CASE-средств.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ различных типов моделей систем;</li> <li>- производить кодирование информации;</li> <li>- производить анализ систем качественными методами;</li> <li>- производить анализ количественных методов описания информационных систем;</li> <li>- использовать нормальную форму Коши для представления линейно-аналитических систем.</li> <li>- производить вычисления топологических отношений;</li> <li>- создавать алгоритмы процесса декомпозиции систем;</li> <li>- производить анализ свойств нелинейных систем и оценку их устойчивости;</li> <li>- производить моделирование случайных системных событий;</li> <li>- идентифицировать стандарты и нормативные документы, варианты их использования и параметры, необходимые для профиля структуры профилей информационных систем;</li> <li>- проектировать информационные системы с использованием объектно-ориентированными CASE-средствами.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки моделей информационных систем;</li> <li>- навыками математического моделирования сигналов;</li> <li>- навыками описания моделей информационных систем качественными методами (морфологические) и типами ( мозговой атаки, сценариев, экспертных оценок, "Дельфи", дерева целей);</li> <li>- навыками описания информационных систем количественными методами;</li> <li>- навыками представления моделей систем нелинейными дифференциальными уравнениями различных порядков;</li> <li>- навыками сравнения и использования алгоритмов топологического анализа;</li> <li>- навыками создания диаграмм декомпозиции моделей информационных систем;</li> <li>- навыками исследования хаотических свойств нелинейных систем;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки типовой имитационной модели;</li> <li>- навыками создания современных стандартов и методик разработки информационных систем;</li> <li>- навыками конфигурирования, управления и документирования информационных систем.</li> </ul>
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	24	24		69		27		

### 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	Введение. Основы теории систем	2	2			ОПК-8	Практико-ориентированное задание
2	Модели информационных систем	2	2		2	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
3	Информация в системах	2	2		2	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
4	Уровни представления информационных систем	2	2		8	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
5	Количественные методы описания систем	2	2		8	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
6	Формы представления модели	2	2		6	ОПК-8	Практико-ориентированное задание

7	Топологические модели в информационных системах	2	2		9	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
8	Синтез и декомпозиция информационных систем	2	2		10	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
9	Основы современных представлений теории сложных систем	2	2		8	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
10	Моделирование информационных систем	2	2		4	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
11	Методологические аспекты технологии разработки информационных систем	2	2		2	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
12	Проектирования информационных систем с использованием CASE-технологий	2	2		10	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
13	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>96</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Введение.** Основы теории систем. Основные понятия и определения. Основные свойства систем. Понятие информационного процесса. Основные концепции системного подхода. Информационные системы. Классификация информационных систем. Жизненный цикл информационных систем.

**2. Модели информационных систем.** Феноменологические модели. Модель «черного ящика». Модель состава системы. Модель структуры системы. Структурная схема системы. Динамическая модель систем.

**3. Информация в системах.** Понятие информации. Классификация и основные свойства единиц информации. Кодирование информации и алфавиты. Классификация кодов. Количество информации, свойства. Энтропия. Сигналы в системах. Математическая модель сигналов.

**4. Уровни представления информационных систем.** Качественные методы описания систем: методы типа мозговой атаки; методы типа сценариев; методы экспертных оценок; методы типа "Дельфи"; методы типа дерева целей; морфологические методы.

**5. Количественные методы описания систем.** Математическая модель. Характеристики уровней абстрактного описания систем: символический или лингвистический; теоретико-множественный; абстрактно-алгебраический; топологический; логико-математический; теоретико-информационный; динамический; эвристический. Термы и функторы.

**6. Формы представления модели.** Нормальная форма Коши. Линейно-аналитические системы. Системы нелинейных дифференциальных уравнений различных порядков. Графы. Гиперграфы.

**7. Топологические модели в информационных системах.** Задачи анализа топологии. Представление информации о топологии моделей. Алгоритмы на топологических моделях. Переборные методы. Морфология графа. Поиск контуров по матрице смежно-

сти. Модифицированный алгоритм поиска контуров и путей по матрице смежности. Модели и алгоритмы вычисления топологических отношений в геоинформационных системах. Поиск контуров и путей по матрице изоморфности. Диаграмма графа. Сравнение алгоритмов топологического анализа. Декомпозиция модели на топологическом ранге неопределенности. Сортировка модели на топологическом ранге неопределенности. Нахождение сильных компонент графа.

**8. Синтез и декомпозиция информационных систем.** Суть и назначение декомпозиции. Основные критерии декомпозиции. Общие рекомендации по декомпозиции. Алгоритмизация процесса декомпозиции. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность систем. Виды агрегирования. Обобщенная модель агрегата. Агрегативные системы.

**9. Основы современных представлений теории сложных систем.** Самоорганизация и хаотизация. Динамический подход. Диссипативные системы. Рецепция информации. Свойства бистабильных систем. Устойчивость информационных нелинейных систем. Динамический хаос.

**10. Моделирование информационных систем.** Основные методы моделирования информационных систем. Математическое моделирование информационных систем. Классификация математических моделей. Методы имитационного моделирования. Классификация имитационных моделей. Построение типовой имитационной модели. Псевдослучайные числа. Моделирование случайных системных событий. Мультипликативный метод. Аддитивный метод. Смешанный метод. Технология моделирования случайных факторов. Моделирование непрерывных и дискретных случайных событий.

**11. Методологические аспекты технологии разработки информационных систем.** Методология RAD. Основные особенности методологии RAD. Объектно-ориентированный подход. Ограничения методологии RAD. Профили открытых информационных систем. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования профиля. Структура профилей информационных систем. Современные стандарты и методики. Виды стандартов. Методика CDM.

**12. Проектирование информационных систем с использованием CASE-технологий.** Особенности и характеристики современных CASE-средств. Локальные средства. Объектно-ориентированные CASE-средства. Средства конфигурационного управления. Средства документирования.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Теория информационных процессов и систем» 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 «Теория информационных процессов и систем» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 104 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					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,08x12=25	25
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,27 x11= 25	25
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x1,72=19	19
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету	Экзамен			27
	Итого:				96

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-8	<b>Знать:</b> основные понятия свойства информационных систем, их классификацию и жизненные циклы.	Практико-ориентированное задание
2	Модели информационных систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> основные модели систем; <b>Уметь:</b> производить анализ различных типов моделей систем; <b>Владеть:</b> навыками разработки моделей информационных систем.	Практико-ориентированное задание
3	Информация в системах	ОПК-8	<b>Знать:</b> основы классификации и свойства единиц информации; <b>Уметь:</b> производить кодирование информации; <b>Владеть:</b> навыками математического моделирования сигналов.	Практико-ориентированное задание
4	Уровни представления информационных систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> основы качественных методов описания систем; <b>Уметь:</b> производить анализ систем качественными методами; <b>Владеть:</b> навыками описания моделей информационных систем качественными методами (морфологические) и типами ( мозговой атаки, сценариев, экспертных оценок, "Дельфи", дерева целей).	Практико-ориентированное задание
5	Количественные методы описания систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> основные характеристики уровней абстрактного описания систем; <b>Уметь:</b> производить анализ количественных методов описания информационных систем;	Практико-ориентированное задание



			<b>Владеть:</b> навыками описания информационных систем количественными методами.	
6	Формы представления модели	ОПК-8	<b>Знать:</b> основы форм представления модели систем; <b>Уметь:</b> использовать нормальную форму Коши для представления линейно-аналитических систем. <b>Владеть:</b> навыками представления моделей систем нелинейными дифференциальными уравнениями различных порядков.	Практико-ориентированное задание
7	Топологические модели в информационных системах	ОПК-8	<b>Знать:</b> основные принципы и алгоритмы топологических моделей; <b>Уметь:</b> производить вычисления топологических отношений; <b>Владеть:</b> навыками сравнения и использования алгоритмов топологического анализа.	Практико-ориентированное задание
8	Синтез и декомпозиция информационных систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> назначение и основные критерии декомпозиции информационных систем; <b>Уметь:</b> создавать алгоритмы процесса декомпозиции систем; <b>Владеть:</b> навыками создания диаграмм декомпозиции моделей информационных систем.	Практико-ориентированное задание
9	Основы современных представлений теории сложных систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> принципы самоорганизации и хаотизации сложных системах. <b>Уметь:</b> производить анализ свойств нелинейных систем и оценку их устойчивости; <b>Владеть:</b> навыками исследования хаотических свойств нелинейных систем.	Практико-ориентированное задание
10	Моделирование информационных систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> математические основы моделирования информационных систем; <b>Уметь:</b> производить моделирование случайных системных событий; <b>Владеть:</b> навыками разработки типовой имитационной модели.	Практико-ориентированное задание
11	Методологические аспекты технологии разработки информационных систем	ОПК-8	<b>Знать:</b> основные особенности методологии быстрая разработка приложений RAD; <b>Уметь:</b> идентифицировать стандарты и нормативные документы, варианты их использования и параметры, необходимые для профиля структуры профилей информационных систем; <b>Владеть:</b> навыками создания современных стандартов и методик разработки информационных систем.	Практико-ориентированное задание
12	Проектирования информационных систем с использованием CASE-технологий	ОПК-8	<b>Знать:</b> особенности и характеристики современных CASE-средств; <b>Уметь:</b> проектировать информационные системы с использованием объектно-ориентированными CASE-средствами; <b>Владеть:</b> навыками конфигурирования, управления и документирования информационных систем.	Практико-ориентированное задание

### 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*

<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 16 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-8 - способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия свойства информационных систем, их классификацию и жизненные циклы;</li> <li>- основные модели систем;</li> <li>- основы классификации и свойства единиц информации;</li> <li>- основы качественных методов описания систем;</li> <li>- основные характеристики уровней абстрактного описания систем;</li> <li>- основы форм представления модели систем;</li> <li>- основные принципы и алгоритмы топологических моделей;</li> <li>- назначение и основные критерии декомпозиции информационных систем;</li> <li>- принципы самоорганизации и хаотизации сложных системах.</li> <li>- математические основы моделирования информационных систем;</li> <li>- основные особенности методологии быстрая разработка приложений RAD;</li> <li>- особенности и характеристики современных CASE-средств.</li> </ul>	тест	практико-ориентированное задание

	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ различных типов моделей систем;</li> <li>- производить кодирование информации;</li> <li>- производить анализ систем качественными методами;</li> <li>- производить анализ количественных методов описания информационных систем;</li> <li>- использовать нормальную форму Коши для представления линейно-аналитических систем.</li> <li>- производить вычисления топологических отношений;</li> <li>- создавать алгоритмы процесса декомпозиции систем;</li> <li>- производить анализ свойств нелинейных систем и оценку их устойчивости;</li> <li>- производить моделирование случайных системных событий;</li> <li>- идентифицировать стандарты и нормативные документы, варианты их использования и параметры, необходимые для профиля структуры профилей информационных систем;</li> <li>- проектировать информационные системы с использованием объектно-ориентированными CASE-средствами.</li> </ul>		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки моделей информационных систем;</li> <li>- навыками математического моделирования сигналов;</li> <li>- навыками описания моделей информационных систем качественными методами (морфологические) и типами ( мозговой атаки, сценариев, экспертных оценок, "Дельфи", дерева целей);</li> <li>- навыками описания информационных систем количественными методами;</li> <li>- навыками представления моделей систем нелинейными дифференциальными уравнениями различных порядков;</li> <li>- навыками сравнения и использования алгоритмов топологического анализа;</li> <li>- навыками создания диаграмм декомпозиции моделей информационных систем;</li> <li>- навыками исследования хаотических свойств нелинейных систем;</li> <li>- навыками разработки типовой имитационной модели;</li> <li>- навыками создания современных стандартов и методик разработки информационных систем;</li> <li>- навыками конфигурирования, управления и документирования информационных систем.</li> </ul>		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	Шкундин С.З., Берикашвили В.Ш. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие. Изд. "Горная книга", 2012 г., 474 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/66458#authors">https://e.lanbook.com/book/66458#authors</a>	Электронный ресурс
2	Саитов Р.И. Теория информационных процессов и систем. Изд. Башкирский государственный педагогический университет им.М. Акмуллы, 2007 г., 164 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/43384#book_name">https://e.lanbook.com/book/43384#book_name</a>	Электронный ресурс
3	Теория информационных процессов и систем / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько. Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277939">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277939</a> (01.02.2019).	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 644 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02139-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=453515">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=453515</a> (01.02.2019).	Электронный ресурс
2	Кузнецов, А.С. Теория вычислительных процессов : учебник / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3193-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435696">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435696</a> (01.02.2019).	Электронный ресурс

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MatLab
4. CA.AllFusion.ERwin.Data.Modeler

### **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»

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.27 Стандартизация и сертификация информационных систем**

Направление

***09.03.02 Информационные системы и технологии***

Профиль

***Геоинформационные системы***

форма обучения: очная

год набора: 2019, 2020

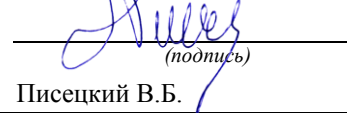
Автор: Самсонов В.И., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.04.2020

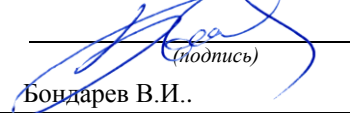
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Стандартизация и сертификация информационных систем»**

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

### **Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с современным состоянием и тенденциями развития вопросов стандартизации, метрологии и сертификации программных продуктов, их применением в практической деятельности.

- овладение студентами базовым инструментарием оценки параметров и создания документации при разработке программных средств и знакомство с основными понятиями и с современной терминологией в области метрологии и сертификации программного обеспечения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Стандартизация и сертификация информационных систем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

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

#### *профессиональные:*

- Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов (ПК-3)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- структуру и классы стандартов разработки программных средств;
- Единую систему программной документации (ЕСПД);
- модель сетевого планирования;
- сущность и виды сертификации программных средств;
- стандарты в области информационной безопасности;
- Современное состояние рынка программных средств;
- основные понятия тестирования;
- критерии тестирования;
- метрики программных продуктов;
- метрики качества программного обеспечения;
- классификацию характеристик качества;
- составляющие экономической оценки программного продукта;

#### *Уметь:*

- оценивать эффект использования компьютерных программ;
- оценивать влияние на безопасность человеческого фактора;

- решать задачи анализа надежности программных средств;
- использовать диаграммы Ганта;
- задавать модели надежности;
- определять стратегии тестирования;
- составлять план тестирования;

*Владеть:*

- методами и механизмами безопасности;
- владеть оценкой типовых уязвимых мест программных продуктов;
- средствами автоматизации создания документации программных продуктов;
- измерениями характеристик программных продуктов;
- методологией метрического анализа качества программного продукта;
- методиками расчета различных видов затрат;
- методами обеспечения надежности;
- проектированием тестов;



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
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	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
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	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
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	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Цели освоения дисциплины:*

- ознакомление студентов с современным состоянием и тенденциями развития вопросов стандартизации, метрологии и сертификации программных продуктов, их применением в практической деятельности.

- овладение студентами базовым инструментарием оценки параметров программных средств и создания документации при их разработке, знакомство с основными понятиями в области метрологии и сертификации программного обеспечения.

**Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):**

1. Ознакомление с системой стандартов и единой системой программной документации (ЕСПД).

2. Изучение применяемых метрик и прочих характеристик программных продуктов, овладение способами их измерения.

3. Формирование навыков тестирования программных средств, знакомство с понятиями надежности программных средств.

4. Изучение принципов, типов и схемы проведения сертификации программных средств.

5. Ознакомление с рынком программных средств для управления разработкой программных продуктов.

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

*проектно-технологическая деятельность:*

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

- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

*производственно-технологическая деятельность:*

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: наука, техника, образование, административное управление, информационные системы и технологии, 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 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные:*

- Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов (ПК-3);

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3. Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПК-3.1 Использует функции программного обеспечения, особенности деления по различным свойствам и критериям ПК-3.2 Производит установку и настройку программного обеспечения ПК-3.3 Владеет навыками комплексной отладки программного средства

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПК-3	<i>Знать:</i>	- структуру и классы стандартов разработки программных средств; Единую систему программной документации (ЕСПД); модель сетевого планирования; сущность и виды сертификации программных средств; стандарты в области информационной безопасности; Современное состояние рынка программных средств; основные понятия тестирования; критерии тестирования; метрики программных продуктов; метрики качества программного обеспечения; классификацию характеристик качества; составляющие экономической оценки программного продукта;
		<i>Уметь</i>	оценивать эффект использования компьютерных программ; оценивать влияние на безопасность человеческого фактора; Решать задачи анализа надежности программных

			средств; использовать диаграммы Ганта; задавать модели надежности; определять стратегии тестирования; составлять план тестирования;
		<i>Владеть</i>	методами и механизмами безопасности; владеть оценкой типовых уязвимых мест программных продуктов; средствами автоматизации создания документации программных продуктов; измерениями характеристик программных продуктов; методологией метрического анализа качества программного продукта; методиками расчета различных видов затрат; методами обеспечения надежности; проектированием тестов;

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

### 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	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
<i>8 семестр</i>									
4	144	20	20		104		27	контрольная	

### 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	Стандартизация в разработке программных средств.	4	4		16	ПК-3	Тест
2	Метрология в разработке программных средств.	4	4		16	ПК-3	Тест, практико-ориентирован-

							ное задание, контрольная работа
3	Надежность и тестирование программных средств.	6	4		20	ПК-3	Тест, контрольная работа
4	Сертификация программных продуктов.	4	4		14	ПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
5	Рынок программных средств для управления разработкой программных продуктов.	2	4		11	ПК-3	Тест
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>77</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Стандартизация в разработке программных средств.** Общие сведения о стандартизации. Структура системы стандартов. Классы стандартов. Единая система программной документации (ЕСПД). Программные средства как продукт. ОКП. ОКУД.

**2. Метрология в разработке программных средств.** Определения. Статистическая природа результата измерения. Метрики программных продуктов. Необходимость использования метрик в разработке программных продуктов. Измерения характеристик программных продуктов. Теория Холстеда.

Метрики качества программного обеспечения. Понятие и определение качества. Идентификация и классификация характеристик качества. Измерение качества процесса разработки программного обеспечения. Качество технического проекта. Методология метрического анализа качества программного продукта.

Экономическая оценка программного продукта. Составляющие экономической оценки программного продукта. Методики расчета различных видов затрат. Оценка эффекта от использования компьютерных программ. Модель сетевого планирования в разработке программных продуктов. Использование диаграмм Ганта.

**3. Надежность и тестирование программных средств.** Понятие надежности программных средств. Задачи теории и анализа надежности сложных программных средств. Аналитические и эмпирические модели надежности. Обеспечение надежности путем введения избыточности.

Тестирование программных средств. Основные определения. Стратегии тестирования. Проектирование тестов. Последовательность слияния модулей в систему в процессе тестирования. План тестирования. Критерии, подготовка, проведение.

**4. Сертификация программных продуктов.** Сущность сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схема проведения сертификации.

Безопасность программных продуктов. Международные стандарты в области информационной безопасности. Стандартизация вопросов управления информационной безопасностью, моделей, методов и механизмов безопасности. Отечественные стандарты в области информационной безопасности. Безопасность программного обеспечения и человеческий фактор. Разработчики и пользователи. Типовые уязвимые места программных продуктов.

**5. Рынок программных средств для управления разработкой программных продуктов.** Современное состояние рынка программных средств для управления разработкой программных продуктов. Средства автоматизации создания документации. Средства стандартизации этапов процесса разработки программных продуктов. Средства ведения репозитория.

## 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 (практико-ориентированные индивидуальные задания).

## 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 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

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

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 104 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					77
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1.85x20=37	37
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x10= 20	20
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20 x 1 = 15	20
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27

Итого:				104
--------	--	--	--	-----

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:

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Стандартизация в разработке программных средств.	ПК-3	<b>Знать:</b> структуру и классы стандартов разработки программных средств; Единую систему программной документации (ЕСПД); модель сетевого планирования; стандарты в области информационной безопасности; <b>Уметь:</b> оценивать влияние на безопасность человеческого фактора; <b>Владеть:</b> средствами автоматизации создания документации программных продуктов;	Тест, Практико-ориентированное задание,
2	Метрология в разработке программных средств.	ПК-3	<b>Знать:</b> метрики программных продуктов; метрики качества программного обеспечения; классификацию характеристик качества; <b>Уметь:</b> оценивать эффект использования компьютерных программ; использовать диаграммы Ганта <b>Владеть:</b> измерениями характеристик программных продуктов; методологией метрического анализа качества программного продукта;	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Надежность и тестирование программных средств.	ПК-3	<b>Знать:</b> основные понятия тестирования; критерии тестирования; <b>Уметь:</b> Решать задачи анализа надежности программных средств; задавать модели надежности; определять стратегии тестирования; составлять план тестирования; <b>Владеть:</b> методами обеспечения надежности; методиками расчета различных видов затрат;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
4	Сертификация программных продуктов.	ПК-3	<b>Знать:</b> сущность и виды сертификации программных средств; составляющие экономической оценки программного продукта; <b>Уметь:</b> оценивать эффект использования компьютерных программ; оценивать влияние на безопасность человеческого фактора; <b>Владеть:</b> методами и механизмами безопасности; оценкой типовых уязвимых мест программных продуктов;	Тест, Практико-ориентированное задание,
5	Рынок программ-	ПК-3	<b>Знать:</b> Современное состояние рынка программ-	Тест

ных средств для управления разработкой программ.		ных средств;	
--	--	--------------	--

*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>
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*

<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
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
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



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-3. Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	<i>знать</i>	- структуру и классы стандартов разработки программных средств; Единую систему программной документации (ЕСПД); модель сетевого планирования; сущность и виды сертификации программных средств; стандарты в области информационной безопасности; современное состояние рынка программных средств; основные понятия тестирования; критерии тестирования; метрики программных продуктов; метрики качества программного обеспечения; классификацию характеристик качества; составляющие экономической оценки программного продукта;	тест,	тест
	<i>уметь</i>	оценивать эффект использования компьютерных программ; оценивать влияние на безопасность человеческого фактора; Решать задачи анализа надежности программных средств; использовать диаграммы Ганта; задавать модели надежности; определять стратегии тестирования; составлять план тестирования;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами и механизмами безопасности; владеть оценкой типовых уязвимых мест программных продуктов; средствами автоматизации создания документации программных продуктов; измерениями характеристик программных продуктов; методологией метрического анализа качества программного продукта; методиками расчета различных видов затрат; методами обеспечения надежности; проектированием тестов;		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2010. — 228 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/5321">https://e.lanbook.com/book/5321</a>	Электронный ресурс
2	Стандартизация разработки программных средств : учеб. пособие / под ред. О. С. Разумова. - Москва : Финансы и статистика, 2003. - 288 с.	1

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Характеристики качества программного обеспечения : научное издание / Б. Бозм [и др.] ; пер. с англ. Е. К. Масловского. - Москва : Мир, 1981. - 208 с.	1
2	Стандартизация и метрология систем обработки данных : учебное пособие / В. В. Грек, И. В. Максимей. - Минск : Высшая школа, 1994. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 280-282.	1
3	Стандартизация разработки программных средств : учеб. пособие / под ред. О. С. Разумова. - Москва : Финансы и статистика, 2003. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 277-281. - ISBN 5-279-02657-3 : Б. ц.	1

## 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 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Visio Studio.
4. Windows Process Explorer
5. Microsoft HTML Help Workshop

## **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»



**Б2.В.01(П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль:  
**Геоинформационные системы**

формы обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

Авторы:  
Патрушев Ю.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры  
Геоинформатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	2
1. Вид практики, способ и формы ее проведения .....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ .....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	5
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	8
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	9
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	10
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	10
12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	24

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная практика «Эксплуатационная практика» позволяет заложить основы формирования у студентов навыков производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности для решения следующих профессиональных задач:

*производственно-технологическая деятельность:*

- - принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- - принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;
- 

*научно-исследовательская деятельность:*

- - методологией анализа существующих решений;
- - методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- 

Основная цель учебной практики «Эксплуатационная практика»- закрепление теоретических и практических знаний; ознакомление студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки..

Задачами учебной практики «Эксплуатационная практика», являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения
- овладеть необходимыми педагогическими навыками;
- ознакомление с современными образовательными технологиями, применяемыми в обучении;
- получение студентами сведений о будущей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации;
- владение техникой и экспериментальными методами исследования;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Учебная - «Эксплуатационная практика»	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга).  Формы проведения практики: дискретно	Практика- по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации соответствует содержанию практики. В	

	случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.
--	---

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения учебной практики «Эксплуатационная практика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональных:*

Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2);

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

В результате практики 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> </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> </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> </ul>

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика «Эксплуатационная практика» студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

## **4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единицы, **216** часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели, **28** календарных дней.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1.1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	6	5	собеседование
1.2	1	- получение направления на практику - получение материалов для прохождения практики (программа практики) - подготовка плана практики Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума	6	5	-
<i>Основной этап</i>					
2.1	1	Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы студентов	20	5	отчет по практике
2.2	1	Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы студента	20	5	
2.3	2	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке выпускной квалификационной работы студента	20	5	Отчет по практике
2.4	2	образовательные	20	10	
2.5	2	научно-исследовательские	20	10	
2.6	2	научно-производственные технологии	20	10	
<i>Итоговый (заключительный) этап</i>					
3.1	2	Обработка и анализ полученной информации по результатам практики - составление отчета по результатам практики - защита отчета	12	10	Защита отчета Зачет
		Оформление индивидуального задания		7	
		<i>Выводы и предложения</i>			
		Составление отчета по результатам практики			
		Защита отчета по практике			
		<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>зачет</b>

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация учебной практики «Эксплуатационная практика» на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики,



назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

### **Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны, при необходимости, подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия,

В рамках самостоятельной работы студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других технических изданий, технической документации предприятий. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики обучающиеся **обязаны:**

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, студенческий билет, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики для каждого посещаемого предприятия (подразделения):

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с предприятием (подразделением)</i>	
Ознакомиться с организацией и (или) ее подразделением, технологическим циклом предприятия и (или) подразделения, организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности.	Описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности.
<i>Формирование профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства 2. определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования	1. теоретические основы новых методов исследования 2. цели и задачи исследований 3. методы исследования при изучении природных процессов

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики «Эксплуатационная практика» студент представляет набор документов:

- отчет обучающегося, оформленный в соответствии с приложения (Приложение А и Б);
- дневник прохождения практики (Приложение В);
- характеристика студента по результатам практики (Приложение Г).

Отчет, дневник прохождения практики, характеристика студента – единый документ.

Отчет служит основанием для оценки результатов практики «Эксплуатационная практика» руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по учебной практике «Эксплуатационная практика», ч. 3 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), содержание (приложение Б), введение, основная часть, заключение, приложения (включающие дневник прохождения практики, и характеристику в соответствии с приложением Г).

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить: место и сроки практики, её цели и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета состоит из разделов, каждый из которых посвящен предприятию и (или) подразделению, на которых проходила практика в определенный период времени. Дается описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности. Приводится оценка воздействия на окружающую среду, организация охраны окружающей среды, охраны труда, нормы промышленной безопасности, возможные чрезвычайные ситуации.

Объем основной части не должен превышать 40 страниц.

В заключении студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В приложениях располагают вспомогательный материал:

схемы и чертежи;

прочее, на усмотрение студента.

Дневник практики должен содержать информацию о прохождении каждого дня практики с указанием предприятия (подразделения), посещенного студентом, краткое описание полученной информации, личные впечатления от посещения.

Характеристика студента (в соответствии с образцом – приложение Г) должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении учебной практики – «Практика «Эксплуатационная практика»,» выставляется зачет.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики «Эксплуатационная практика» выступает программа практики.

Во время проведения практики «Эксплуатационная практика» используются следующие технологии: экскурсии, обучение методикам решения задач по природоохранному обустройству территорий, соблюдению промышленной безопасности, урбэкологии.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике**

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
Способен выполнять оптимизацию функционирования БД (ПК-2);	<i>знать</i>	- принципы и этапы построения автоматизированных систем; - методику проведения обзора и анализа существующих решений; - методологию формирования требований к системе FURPS+;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формулировать цели и задачи автоматизации; - анализировать существующие решения; - формировать требования к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методологией анализа существующих решений; - методиками формирования требований к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
Способен выполнять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-3);	<i>знать</i>	- методологию формирования требований через атрибуты качества; - ГОСТ 34.602-89. - классификацию автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- составлять техническое задание на автоматизированные системы. - подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами составления технического задания на автоматизированные системы. - принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;	собеседование, отчет, характеристика

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется Фонд оценочных средств по учебной практике «Эксплуатационная практика», (приложение).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Ю. О. Зубкова, О. Г. Ивашкевич. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63521.html">http://www.iprbookshop.ru/63521.html</a>	Эл. ресурс
2	Хацринова, О. Ю. Педагогическая практика для бакалавров инженерного вуза [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Хацринова, С. К. Чиркунова, В. Г. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 147 с. — 978-5-7882-0258-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62538.html">http://www.iprbookshop.ru/62538.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / И. К. Ларионов, М. А. Гуреева, В. В. Овчинников [и др.] ; под ред. И. К. Ларионова, М. А. Гуреевой, В. В. Овчинникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2018. — 256 с. — 978-5-394-02184-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85248.html">http://www.iprbookshop.ru/85248.html</a>	Эл. ресурс
2	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
3	Крахоткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — 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
4	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

### 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Для успешного прохождения практики студент использует:

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

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Прочее материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения учебной практики «Эксплуатационная практика»

## **12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

## 12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными.

## 12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

## 12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например,:

«... заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать

арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

## 12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

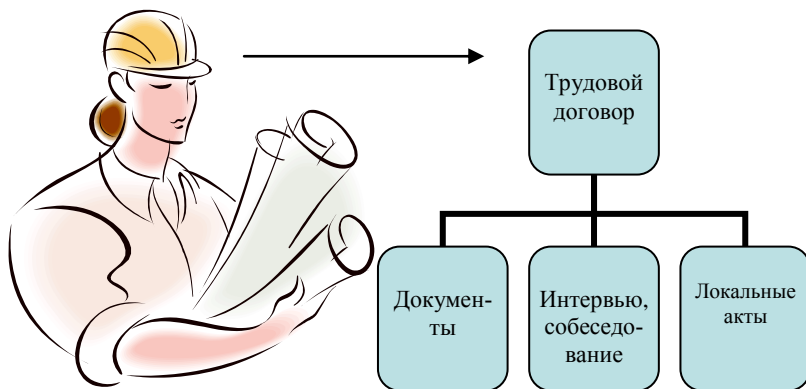


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

## 12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «... в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Объем горной массы, млн. м<sup>3</sup>

Год	2017	2018
Объем	58	59

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика содержания железа в воде за 2015–2018 гг., тыс. т [15, с. 35]

Год	2015	2016	2017	2018
Содержание железа в воде				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования<sup>1</sup>

Вид оборудования	2016	2017

<sup>1</sup> Составлено автором по: [2, 7, 10]



пробы		
.....		

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

## 12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

## 12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.
6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.
7. Двинанинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинанинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.
8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.
9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.
10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушкино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.
11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: <http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova>.
12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.
14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.
15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.
16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.
18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.
19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;
20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты.** Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>
22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

## 12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
(название практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации прохождения практики)

Направление: 09.03.02  
Информационные системы и технологии

Студент:  
Группа:

Профиль:  
*Геоинформационные системы*

Руководитель практики от университета:

Руководитель практики от организации:

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Екатеринбург  
2019

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

### **СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ.** (Общие сведения о содержании учебной практики и форме ее проведения).

1. Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы студентов.
2. Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы студента.
3. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии используемые при подготовке выпускной квалификационной работы студента.
  - 3.1 Образовательные.
  - 3.2 Научно-исследовательские.
  - 3.3 Научно-производственные технологии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

**СПИСК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.**

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

### НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

специальности \_\_\_\_\_ направляется в

\_\_\_\_\_ (наименование и адрес организации)

для прохождения \_\_\_\_\_ практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

М.П.

Декан факультета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

тел. кафедры: 8(343) \_\_\_\_\_

### Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен

\_\_\_\_\_ (наименование структурного подразделения)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Практику окончил « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Приказ № \_\_\_\_\_

М.П.

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)

## ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2020	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2020- 03.07.2020	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
...	...		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_



## ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам \_\_\_\_\_

б) по неуважительным причинам \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать и подпись руководителя организации \_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Отзыв**

об отчете о прохождении практики студента  
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

---

---

---

---

2. Недостатки отчета:

---

---

---

---

---

---

Оценка по результатам защиты:

---

---

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

*Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента*

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества студента;
- особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные студентом;
- оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

#### *Например*

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ОАО «Ураласбест» в ..... отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ..... отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала ....., методические материалы по .....; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в ....; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа .....; порядок оформления, ведения документации, связанной с .....; порядок формирования и ведения банка данных о .....; методы ....., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе .....

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике ....; продемонстрировала навыки проведения ....., умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации  
МП

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ ФИО

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу



**Б2.О.01(У) ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль:

**Геоинформационные системы**

формы обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

Автор:

Силина Т.С., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры  
Геоинформатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	2
1. Вид практики, способ и формы ее проведения .....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	8
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	9
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	14
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	15
12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	29

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков позволяет заложить основы формирования у студентов навыков производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности для решения следующих профессиональных задач:

*производственно-технологическая деятельность:*

- - принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- - принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;

*научно-исследовательская деятельность:*

- - методологией анализа существующих решений;
- - методиками формирования требований к автоматизированным системам;

Основная цель учебной практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - закрепление теоретических и практических знаний; ознакомление магистрантов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки..

Задачами учебной практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения
- овладеть необходимыми педагогическими навыками;
- ознакомление с современными образовательными технологиями, применяемыми в обучении;
- получение студентами сведений о будущей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации;
- владение техникой и экспериментальными методами исследования;
- формирование у магистрантов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Учебная - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга).  Формы проведения практики: дискретно	Практика- по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, сту-	

	дент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.
--	--

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения учебной практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)

способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3)

способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)

умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)

Общепрофессиональных:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)

культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)

способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3)

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4)

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5)

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)

Профессиональных:

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1)

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2)

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3)

владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4)

владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5)

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6)

применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7)

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8)

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9)

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10)

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11)

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)

В результате практики 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></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></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></ul>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики», и представляет собой одну из форм организации учебного



процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, **108** часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 2 недели, **14** календарных дней.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1.1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	3	-	собеседование
1.2	1	- получение направления на практику - получение материалов для прохождения практики (программа практики) - подготовка плана практики Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума	3	-	-
<i>Основной этап</i>					
2.1	1	Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы магистрантов	10	-	отчет по практике
2.2	1	Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы магистра	10	-	
2.3	2	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке выпускной квалификационной работы магистра	10	-	Отчет по практике
2.4	2	образовательные	10	5	
2.5	2	научно-исследовательские	10	5	
2.6	2	научно-производственные технологии	10	6	
<i>Итоговый (заключительный) этап</i>					
3.1	2	Обработка и анализ полученной информации по результатам практики - составление отчета по результатам практики - защита отчета	6	10	
		Оформление индивидуального задания		10	
		<i>Выводы и предложения</i>			
		Составление отчета по результатам практики			
		Защита отчета по практике			Защита отчета Зачет
		<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъяс-

няются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация учебной практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

#### **Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны, при необходимости, подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия,

В рамках самостоятельной работы студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других технических изданий, технической документации предприятий. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики обучающиеся **обязаны:**

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, студенческий билет, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики для каждого посещаемого предприятия (подразделения):

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с предприятием (подразделением)</i>	
Ознакомиться с организацией и (или) ее подразделением, технологическим циклом предприятия и (или) подразделения, организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности.	Описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности.
<i>Формирование профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и прибор-	1. теоретические основы новых методов исследования 2. цели и задачи исследований

<p>ры, а также профессиональные компьютерные программные средства 2.определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>3.методы исследования при изучении природных процессов</p>
--	---

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студент представляет набор документов:

- отчет обучающегося, оформленный в соответствии с приложения (Приложение А и Б);
- дневник прохождения практики (Приложение В);
- характеристика студента по результатам практики (Приложение Г).

Отчет, дневник прохождения практики, характеристика студента – единый документ.

Отчет служит основанием для оценки результатов практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по учебной практике Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч. 3 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), содержание (приложение Б), введение, основная часть, заключение, приложения (включающие дневник прохождения практики, и характеристику в соответствии с приложением Г).

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить: место и сроки практики, её цели и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета состоит из разделов, каждый из которых посвящен предприятию и (или) подразделению, на которых проходила практика в определенный период времени. Дается описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности. Приводится оценка воздействия на окружающую среду, организация охраны окружающей среды, охраны труда, нормы промышленной безопасности, возможные чрезвычайные ситуации.

Объем основной части не должен превышать 40 страниц.

В заключении студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В приложениях располагают вспомогательный материал:

схемы и чертежи;

прочее, на усмотрение студента.

Дневник практики должен содержать информацию о прохождении каждого дня практики с указанием предприятия (подразделения), посещенного студентом, краткое описание полученной информации, личные впечатления от посещения.

Характеристика студента (в соответствии с образцом – приложение Г) должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении учебной практики – «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,» выставляется зачет.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков выступает программа практики.

Во время проведения практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков используются следующие технологии: экскурсии, обучение методикам решения задач по природоохранному обустройству территорий, соблюдению промышленной безопасности, урбэкологии.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике**

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
<p>способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)</p> <p>способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)</p> <p>способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и</p>	<i>знать</i>	<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> </ul>	собеседование,
	<i>уметь</i>	<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> </ul>	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	<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> </ul>	собеседование, отчет, характеристика

<p>научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3)</p> <p>способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)</p> <p>использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)</p> <p>способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)</p> <p>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)</p> <p>способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)</p> <p>умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)</p> <p>Профессиональных:</p> <p>Способен самостоятельно приобретать, развивать и при-</p>		<p>- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;</p>	
--	--	--	--

<p>менять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)</p> <p>культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)</p> <p>способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3)</p> <p>владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4)</p> <p>владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>			
--	--	--	--

<p>(ОПК-5)          способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)</p> <p>знанием основ философии и методологии науки (ПК-1)</p> <p>знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2)</p> <p>знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3)</p> <p>владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4)</p> <p>владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5)</p> <p>пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6)</p> <p>применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7)</p> <p>способностью</p>			
--	--	--	--

<p>проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8)</p> <p>способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9)</p> <p>способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10)</p> <p>способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11)</p> <p>способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)</p>			
--	--	--	--

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется Фонд оценочных средств по учебной практике Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, (приложение).

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Ю. О. Зубкова, О. Г. Ивашкевич. — Электрон. текстовые данные. — Казань :Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63521.html">http://www.iprbookshop.ru/63521.html</a>	Эл. ресурс
2	Хацринова, О. Ю. Педагогическая практика для магистров инженерного вуза [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Хацринова, С. К. Чиркунова, В. Г. Иванов. — Элек-	Эл. ресурс



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	трон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 147 с. — 978-5-7882-0258-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62538.html">http://www.iprbookshop.ru/62538.html</a>	

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / И. К. Ларионов, М. А. Гуреева, В. В. Овчинников [и др.] ; под ред. И. К. Ларионова, М. А. Гуреевой, В. В. Овчинникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2018. — 256 с. — 978-5-394-02184-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85248.html">http://www.iprbookshop.ru/85248.html</a>	Эл. ресурс
2	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
3	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
4	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

## 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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>

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики студент использует:

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

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Прочее материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения учебной практики. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

## **12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

## 12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными.

## 12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

## 12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например,:

«... заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать

арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

## 12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

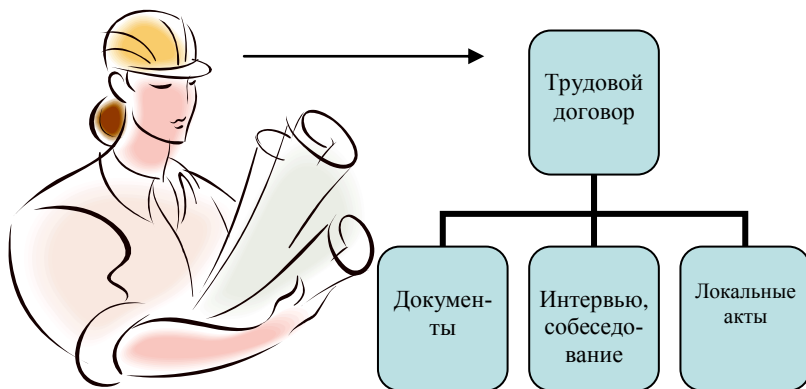


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

## 12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «... в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Объем горной массы, млн. м<sup>3</sup>

Год	2017	2018
Объем	58	59

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика содержания железа в воде за 2015–2018 гг., тыс. т [15, с. 35]

Год	2015	2016	2017	2018
Содержание железа в воде				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования<sup>1</sup>

Вид оборудования	2016	2017

<sup>1</sup> Составлено автором по: [2, 7, 10]

пробы		
.....		

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

## 12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

## 12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.
6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.
7. Двигунинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двигунинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.
8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.
9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.
10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пуштин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушкино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.
11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: <http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova>.
12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.
14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.
15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.
16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.
18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.
19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;
20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты.** Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>
22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.



- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

## 12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
(название практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации прохождения практики)

Направление: 09.03.02  
Информационные системы и технологии

Студент:  
Группа:

Программа:  
Геоинформационные системы

Руководитель практики от университета:

Руководитель практики от организации:

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Екатеринбург  
2019

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

### **СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ.** (Общие сведения о содержании учебной практики и форме ее проведения).

1. Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы магистрантов.
2. Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы магистра.
3. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии используемые при подготовке выпускной квалификационной работы магистра.
  - 3.1 Образовательные.
  - 3.2 Научно-исследовательские.
  - 3.3 Научно-производственные технологии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

**СПИСК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.**

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

### НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

специальности \_\_\_\_\_ направляется в

\_\_\_\_\_ (наименование и адрес организации)

для прохождения \_\_\_\_\_ практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

М.П.

Декан факультета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

тел. кафедры: 8(343) \_\_\_\_\_

### Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен

\_\_\_\_\_ (наименование структурного подразделения)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Практику окончил « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Приказ № \_\_\_\_\_

М.П.

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)

## ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2020	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2020- 03.07.2020	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
...	...		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_

## ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам \_\_\_\_\_

б) по неуважительным причинам \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать и подпись руководителя организации \_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Отзыв**

об отчете о прохождении практики студента  
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

---

---

---

---

2. Недостатки отчета:

---

---

---

---

---

---

Оценка по результатам защиты:

---

---

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

*Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента*

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества студента;
- особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные студентом;
- оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

#### *Например*

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ОАО «Ураласбест» в ..... отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ..... отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала ....., методические материалы по .....; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в ....; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа .....; порядок оформления, ведения документации, связанной с .....; порядок формирования и ведения банка данных о .....; методы ....., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе .....

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике ....; продемонстрировала навыки проведения ....., умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации  
МП

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ ФИО



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу



**Б2.О.02(П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль:  
**Геоинформационные системы**

формы обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

Авторы:  
Зудилин А.Э., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры  
Геоинформатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	2
1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	8
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	11
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	16
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	16
12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	30

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная практика По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности позволяет заложить основы формирования у студентов навыков производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности для решения следующих профессиональных задач:

*производственно-технологическая деятельность:*

- - принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- - принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;
- 

*научно-исследовательская деятельность:*

- - методологией анализа существующих решений;
- - методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- 

Основная цель производственной практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - закрепление теоретических и практических знаний; ознакомление магистрантов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки..

Задачами производственной практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения
- овладеть необходимыми педагогическими навыками;
- ознакомление с современными образовательными технологиями, применяемыми в обучении;
- получение студентами сведений о будущей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации;
- владение техникой и экспериментальными методами исследования;
- формирование у магистрантов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

<i>№ п\п</i>	<i>Вид практики</i>	<i>Способ и формы проведения практики</i>	<i>Место проведения практики</i>
1.	Учебная - По получению профессиональных умений и опыта профессиональной	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга).  Формы проведения практики: дискретно	Практика- по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.

	деятельности	Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.
--	--------------	---

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения производственной практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)

способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3)

способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)

умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)

Общепрофессиональных:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)

культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)

способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3)

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4)

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5)

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)

Профессиональных:

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1)

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2)

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3)

владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4)

владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5)

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6)

применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7)

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8)

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9)

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10)

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11)

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	принципы развития интеллекта этапы развития информатики и вычислительной техники; современные инновационные методы обучения; -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; - принципы и этапы проектирования программной архитектуры. - этапы проектирования и разработки автоматизированных систем; - этапы проектирования и разработки автоматизированных систем; - основные виды тестирования систем. - ГОСТ 34.602-89. - 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; - принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов; - методику проведения обзора и анализа существующих решений.
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы интеллектуальной собственности в информатике и ВТ</li> <li>- понятия когнитивных технологий в моделировании</li> <li>- основные понятия имитационного моделирования</li> <li>- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;</li> <li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципы построения математических моделей с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений</li> <li>- понятие распределенных систем;</li> <li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> <li>- принципы проектирования HCI и интерфейсов;</li> <li>- принципы и этапы построения автоматизированных систем;</li> </ul>
Уметь:	<p>анализировать, обобщать, структурировать полученные знания выделять и давать характеристику основных проблем информатики и ВТ на современном этапе развития;</p> <p>адаптироваться к изменениям научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</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 ограничений здоровья;</li> <li>- формировать требования к системе через атрибуты качества.</li> <li>- производить инфологическое проектирование;</li> <li>- методиками формирования требований к автоматизированным системам;</li> <li>- тестировать автоматизированные системы.</li> <li>- составлять техническое задание на автоматизированные системы.</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>- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;</li> <li>- анализировать существующие решения.</li> <li>- применять концептуальные модели предметной области</li> <li>- формулировать требования к системам моделирования</li> <li>- формулировать требования к системам моделирования</li> <li>- применять современные концепции сетевых систем при проектировании и разработке;</li> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- решать уравнения методами Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной, Эйлера и Бернулли</li> <li>- проектировать распределенные сетевые системы для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;</li> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> <li>- проектировать интерфейсы;</li> <li>- формулировать цели и задачи автоматизации;</li> </ul>
Владеть:	<p>навыками развития своего интеллектуального и общекультурного уровня работы с литературой по проблемам информатики и ВТ. навыками самостоятельного обучения новым методам исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискус-</li> </ul>

сию и аргументировано отстаивать собственную позицию

- принципами проектирования программных архитектур
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- инструментами тестирования автоматизированных систем.
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- 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;
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования; применения полученной информации при построении информационных систем, ориентированных на решение конкретных прикладных задач
- методиками анализа результатов экспериментов.
- навыками проведения имитационных экспериментов
- современными концепциями сетевых систем при проектировании и разработке.
- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- Методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений методами Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной) и неопределенных коэффициентов (метод подбора); уравнения Эйлера
- методами и средствами проектирования распределенных сетевых систем для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;
- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;
- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.
- методами проектирования HCI и интерфейсов;
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единицы, **324** часов.

Общее время прохождения производственной практики студентов 6 недели, **42** календарных дня.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1.1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	2	5	собеседование
1.2	1	- получение направления на практику - получение материалов для прохождения практики (программа практики) - подготовка плана практики Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума		5	-
<i>Основной этап</i>					
2.1	1	Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы магистрантов		10	отчет по практике
2.2	1	Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы магистра		10	
2.3	2	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке выпускной квалификационной работы магистра		10	Отчет по практике
2.4	2	образовательные		10	
2.5	2	научно-исследовательские		80	
2.6	2	научно-производственные технологии		100	
<i>Итоговый (заключительный) этап</i>					
3.1	2	Обработка и анализ полученной информации по результатам практики - составление отчета по результатам практики - защита отчета		50	
		Оформление индивидуального задания		10	
		<i>Выводы и предложения</i>		10	
		Составление отчета по результатам практики		10	
		Защита отчета по практике		14	Защита отчета Зачет
		<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>322</b>	<b>зачет</b>

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация производственной практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на местах возлагается на руководителя организации, которые



знакомят студентов с порядком прохождения производственной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют проведение практики в соответствии с программой практики.

### **Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны, при необходимости, подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия,

В рамках самостоятельной работы студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других технических изданий, технической документации предприятий. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики обучающиеся **обязаны:**

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, студенческий билет, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к производственной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики для каждого посещаемого предприятия (подразделения):

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с предприятием (подразделением)</i>	
Ознакомиться с организацией и (или) ее подразделением, технологическим циклом предприятия и (или) подразделения, организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности.	Описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности.
<i>Формирование профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства 2. определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования	1. теоретические основы новых методов исследования 2. цели и задачи исследований 3. методы исследования при изучении природных процессов

## **6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент представляет набор документов:

- отчет обучающегося, оформленный в соответствии с приложения (Приложение А и Б);
- дневник прохождения практики (Приложение В);
- характеристика студента по результатам практики (Приложение Г).

Отчет, дневник прохождения практики, характеристика студента – единый документ.

Отчет служит основанием для оценки результатов практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственной практике По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), содержание (приложение Б), введение, основная часть, заключение, приложения (включающие дневник прохождения практики, и характеристику в соответствии с приложением Г).

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить: место и сроки практики, её цели и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета состоит из разделов, каждый из которых посвящен предприятию и (или) подразделению, на которых проходила практика в определенный период времени. Дается описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности. Приводится оценка воздействия на окружающую среду, организация охраны окружающей среды, охраны труда, нормы промышленной безопасности, возможные чрезвычайные ситуации.

Объем основной части не должен превышать 40 страниц.

В заключении студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения производственной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В приложениях располагают вспомогательный материал:

схемы и чертежи;

прочее, на усмотрение студента.

Дневник практики должен содержать информацию о прохождении каждого дня практики с указанием предприятия (подразделения), посещенного студентом, краткое описание полученной информации, личные впечатления от посещения.

Характеристика студента (в соответствии с образцом – приложение Г) должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении производственной практики – *«Практика По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»*, выставляется зачет.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности выступает программа практики.

Во время проведения практики По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности используются следующие технологии: экскурсии, обучение методикам решения задач по природоохранному обустройству территорий, соблюдению промышленной безопасности, урбэкологии.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)	<i>знать</i>	принципы развития интеллекта	собеседование,
	<i>уметь</i>	анализировать, обобщать, структурировать полученные знания	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	навыками развития своего интеллектуального и общекультурного уровня	собеседование, отчет, характеристика
способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)	<i>знать</i>	этапы развития информатики и вычислительной техники;	собеседование,
	<i>уметь</i>	выделять и давать характеристику основных проблем информатики и ВТ на современном этапе развития;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	работы с литературой по проблемам информатики и ВТ.	собеседование, отчет, характеристика
способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3)	<i>знать</i>	современные инновационные методы обучения;	собеседование,
	<i>уметь</i>	адаптироваться к изменениям научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования	собеседование, отчет, характеристика
способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию	собеседование, отчет, характеристика
использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных ра-	<i>знать</i>	- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формировать требования к системе через атрибуты качества.	собеседование, отчет, характе-

бот, в управлении коллективом (ОК-5)			ристика
	<i>владеть</i>	- принципами проектирования программных архитектур	собеседование, отчет, характеристика
способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)	<i>знать</i>	- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- производить инфологическое проектирование;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками формирования требований к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)	<i>знать</i>	- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- методиками формирования требований к автоматизированным системам;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;	собеседование, отчет, характеристика
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)	<i>знать</i>	- основные виды тестирования систем.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- тестировать автоматизированные системы.	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- инструментами тестирования автоматизированных систем.	собеседование, отчет, характеристика
умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)	<i>знать</i>	- ГОСТ 34.602-89.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- составлять техническое задание на автоматизированные системы.	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; ОПК-1	<i>знать</i>	- принципы и этапы построения автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формулировать цели и задачи автоматизации;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методологией анализа существующих решений;	собеседование, отчет, характеристика
культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)	<i>знать</i>	- методику проведения обзора и анализа существующих решений;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- анализировать существующие решения;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками формирования требований к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять	<i>знать</i>	- методологию формирования требований к системе FURPS+; - методологию формирования требований через атрибуты качества;	собеседование,

в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; (ОПК-3)	<i>уметь</i>	- формировать требования к автоматизированным системам; - составлять техническое задание на автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований; (ОПК-4)	<i>знать</i>	- ГОСТ 34.602-89. - классификацию автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;	собеседование, отчет, характеристика
владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5)	<i>знать</i>	- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;	собеседование, отчет, характеристика
способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)	<i>знать</i>	- методику проведения обзора и анализа существующих решений.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- анализировать существующие решения.	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;	собеседование, отчет, характеристика
знанием основ философии и методологии науки (ПК-1)	<i>знать</i>	- проблемы интеллектуальной собственности в информатике и ВТ	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять концептуальные модели предметной области	собеседование, отчет, характеристика
	<i>Владеть</i>	применения полученной информации при построении информационных систем, ориентированных на решение конкретных прикладных задач	собеседование, отчет, характеристика
знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2)	<i>знать</i>	- понятия когнитивных технологий в моделировании	собеседование,
	<i>уметь</i>	-формулировать требования к системам моделирования	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками анализа результатов экспериментов.	собеседование, отчет, характеристика
знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3)	<i>знать</i>	- основные понятия имитационного моделирования	собеседование,
	<i>уметь</i>	-формулировать требования к системам моделирования	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- навыками проведения имитационных экспериментов	собеседование, отчет, характеристика
владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обра-	<i>знать</i>	- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять современные концепции сетевых систем при проектировании и разработке;	собеседование, отчет, характеристика

ботки данных (ПК-4)	<i>владеть</i>	- современными концепциями сетевых систем при проектировании и разработке.	собеседование, отчет, характеристика
владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5)	<i>знать</i>	- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;	собеседование, отчет, характеристика
пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6)	<i>знать</i>	- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;	собеседование, отчет, характеристика
применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7)	<i>знать</i>	- принципы построения математических моделей с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений	собеседование,
	<i>уметь</i>	- решать уравнения методами Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной, Эйлера и Бернулли	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- Методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений методами Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной) и неопределенных коэффициентов (метод подбора); уравнения Эйлера	собеседование, отчет, характеристика
способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8)	<i>знать</i>	- понятие распределенных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектировать распределенные сетевые системы для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методами и средствами проектирования распределенных сетевых систем для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;	собеседование, отчет, характеристика
способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9)	<i>знать</i>	- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;	собеседование, отчет, характеристика
способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10)	<i>знать</i>	- современные веб-технологии и веб-фреймворки.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.	собеседование, отчет, характеристика
способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11)	<i>знать</i>	- принципы проектирования HCI и интерфейсов;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектировать интерфейсы;	отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методами проектирования HCI и интерфейсов;	собеседование, отчет, характеристика
способностью выби-	<i>знать</i>	- принципы и этапы построения автоматизированных систем;	собеседование,

рать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)	<i>уметь</i>	- формулировать цели и задачи автоматизации;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;	собеседование, отчет, характеристика

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется Фонд оценочных средств по производственной практике По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, (приложение).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕР- НЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Ю. О. Зубкова, О. Г. Ивашкевич. — Электрон. текстовые данные. — Казань :Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63521.html">http://www.iprbookshop.ru/63521.html</a>	Эл. ресурс
2	Хацринова, О. Ю. Педагогическая практика для магистров инженерного вуза [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Хацринова, С. К. Чиркунова, В. Г. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 147 с. — 978-5-7882-0258-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62538.html">http://www.iprbookshop.ru/62538.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / И. К. Ларионов, М. А. Гуреева, В. В. Овчинников [и др.] ; под ред. И. К. Ларионова, М. А. Гуреевой, В. В. Овчинникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2018. — 256 с. — 978-5-394-02184-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85248.html">http://www.iprbookshop.ru/85248.html</a>	Эл. ресурс
2	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
3	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
4	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

### 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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>

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики студент использует:

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

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Прочее материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики. По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.



Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

## 12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными.

## 12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

## 12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например,:

«...закключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

## 12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложение.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

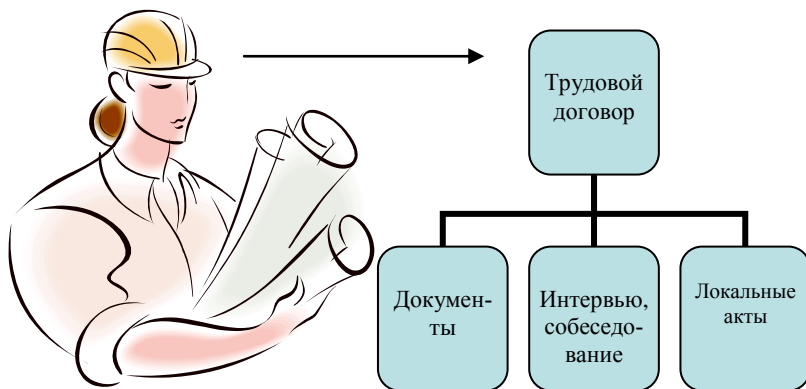


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

## 12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «... в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Объем горной массы, млн. м<sup>3</sup>

Год	2017	2018
Объем	58	59

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика содержания железа в воде за 2015–2018 гг., тыс. т [15, с. 35]

Год	2015	2016	2017	2018
Содержание железа в воде				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования<sup>1</sup>

Вид оборудования	2016	2017

<sup>1</sup> Составлено автором по: [2, 7, 10]

пробы		
.....		

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

## 12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

## 12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двигунинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двигунинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пуштин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушкино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: <http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova>.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты.** Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

## 12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
(название практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации прохождения практики)

Направление: 09.03.02  
Информационные системы и технологии

Студент:  
Группа:

Программа:  
Геоинформационные системы

Руководитель практики от университета:

Руководитель практики от организации:

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Екатеринбург  
2019



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

### **СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ.** (Общие сведения о содержании производственной практики и форме ее проведения).

1. Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы магистрантов.
2. Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы магистра.
3. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии используемые при подготовке выпускной квалификационной работы магистра.
  - 3.1 Образовательные.
  - 3.2 Научно-исследовательские.
  - 3.3 Научно-производственные технологии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

**СПИСК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.**

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

### НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

специальности \_\_\_\_\_ направляется в

\_\_\_\_\_ (наименование и адрес организации)

для прохождения \_\_\_\_\_ практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

М.П.

Декан факультета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

тел. кафедры: 8(343) \_\_\_\_\_

### Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен

\_\_\_\_\_ (наименование структурного подразделения)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Практику окончил « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Приказ № \_\_\_\_\_

М.П.

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)

## ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2020	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2020- 03.07.2020	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
...	...		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_

## ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам \_\_\_\_\_

б) по неуважительным причинам \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать и подпись руководителя организации \_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Отзыв**

об отчете о прохождении практики студента  
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

---

---

---

2. Недостатки отчета:

---

---

---

---

---

Оценка по результатам защиты:

---

---

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

*Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента*

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества студента;
- особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные студентом;
- оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

#### *Например*

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ОАО «Ураласбест» в ..... отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ..... отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала ....., методические материалы по .....; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в ....; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа .....; порядок оформления, ведения документации, связанной с .....; порядок формирования и ведения банка данных о .....; методы ....., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе .....

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике ....; продемонстрировала навыки проведения ....., умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации  
МП

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ ФИО

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу



**Б2.О.04(Пд) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль:

**Геоинформационные системы**

формы обучения: **очная**

год набора: 2019, 2020

Авторы:

Серков В.А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры  
Геоинформатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	1
1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	8
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	11
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	16
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	16
12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	30



## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная практика Преддипломная практика позволяет заложить основы формирования у студентов навыков производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности для решения следующих профессиональных задач:

*производственно-технологическая деятельность:*

- - принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- - принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;
- 

*научно-исследовательская деятельность:*

- - методологией анализа существующих решений;
- - методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- 

Основная цель производственной практики Преддипломная практика - закрепление теоретических и практических знаний; ознакомление магистрантов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки..

Задачами производственной практики Преддипломная практика, являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения
- овладеть необходимыми педагогическими навыками;
- ознакомление с современными образовательными технологиями, применяемыми в обучении;
- получение студентами сведений о будущей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации;
- владение техникой и экспериментальными методами исследования;
- формирование у магистрантов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Учебная - Преддипломная практика	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга).  Формы проведения практики: дискретно	Практика- по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации соответствует содержанию практики. В	

	случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.
--	---

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения производственной практики Преддипломная практика является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)

способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3)

способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)

умение оформлять отчеты о проведенной Преддипломной практике и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)

Общепрофессиональных:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; (ОПК-1)

культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)

способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3)

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4)

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5)

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)

Профессиональных:

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1)

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2)

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3)

владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4)

владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5)

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6)

применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7)

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8)

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9)

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10)

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11)

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>принципы развития интеллекта</li><li>этапы развития информатики и вычислительной техники;</li><li>современные инновационные методы обучения;</li><li>-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li><li>- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.</li><li>- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;</li><li>- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;</li><li>- основные виды тестирования систем.</li><li>- ГОСТ 34.602-89.</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>- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входо-выходов;</li><li>- методику проведения обзора и анализа существующих решений.</li><li>- проблемы интеллектуальной собственности в информатике и ВТ</li><li>- понятия когнитивных технологий в моделировании</li><li>- основные понятия имитационного моделирования</li></ul>
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;</li> <li>- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- принципы построения математических моделей с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений</li> <li>- понятие распределенных систем;</li> <li>- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;</li> <li>- современные веб-технологии и веб-фреймворки.</li> <li>- принципы проектирования HCI и интерфейсов;</li> <li>- принципы и этапы построения автоматизированных систем;</li> </ul>
Уметь:	<p>анализировать, обобщать, структурировать полученные знания выделять и давать характеристику основных проблем информатики и ВТ на современном этапе развития; адаптироваться к изменениям научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</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 ограничений здоровья;</li> <li>- формировать требования к системе через атрибуты качества.</li> <li>- производить инфологическое проектирование;</li> <li>- методиками формирования требований к автоматизированным системам;</li> <li>- тестировать автоматизированные системы.</li> <li>- составлять техническое задание на автоматизированные системы.</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>- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;</li> <li>- анализировать существующие решения.</li> <li>- применять концептуальные модели предметной области</li> <li>- формулировать требования к системам моделирования</li> <li>- формулировать требования к системам моделирования</li> <li>- применять современные концепции сетевых систем при проектировании и разработке;</li> <li>- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;</li> <li>- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;</li> <li>- решать уравнения методами Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной, Эйлера и Бернулли</li> <li>- проектировать распределенные сетевые системы для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;</li> <li>- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;</li> <li>- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.</li> <li>- проектировать интерфейсы;</li> <li>- формулировать цели и задачи автоматизации;</li> </ul>
Владеть:	<p>навыками развития своего интеллектуального и общекультурного уровня работы с литературой по проблемам информатики и ВТ. навыками самостоятельного обучения новым методам исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию</li> <li>- принципами проектирования программных архитектур</li> <li>- методиками формирования требований к автоматизированным системам;</li> </ul>

- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- инструментами тестирования автоматизированных систем.
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- 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;
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования; применения полученной информации при построении информационных систем, ориентированных на решение конкретных прикладных задач
- методиками анализа результатов экспериментов.
- навыками проведения имитационных экспериментов
- современными концепциями сетевых систем при проектировании и разработке.
- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- Методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений методами Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной) и неопределенных коэффициентов (метод подбора); уравнения Эйлера
- методами и средствами проектирования распределенных сетевых систем для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;
- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;
- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.
- методами проектирования HCI и интерфейсов;
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика Преддипломная практика студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

### **4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единицы, **324** часов.

Общее время прохождения производственной практики студентов 6 недели, **42** календарных дня.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1.1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	2	5	собеседование
1.2	1	- получение направления на практику - получение материалов для прохождения практики (программа практики) - подготовка плана практики Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума		5	-
<i>Основной этап</i>					
2.1	1	Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы магистрантов		10	отчет по практике
2.2	1	Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы магистра		10	
2.3	2	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке выпускной квалификационной работы магистра		10	Отчет по практике
2.4	2	образовательные		10	
2.5	2	научно-исследовательские		80	
2.6	2	научно-производственные технологии		100	
<i>Итоговый (заключительный) этап</i>					
3.1	2	Обработка и анализ полученной информации по результатам практики - составление отчета по результатам практики - защита отчета		50	
		Оформление индивидуального задания		10	
		<i>Выводы и предложения</i>		10	
		Составление отчета по результатам практики		10	
		Защита отчета по практике		14	Защита отчета Зачет
		<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>322</b>	<b>зачет</b>

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация производственной практики Преддипломная практика на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения производ-

ственной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

### **Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики:**

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны, при необходимости, подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия,

В рамках самостоятельной работы студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других технических изданий, технической документации предприятий. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики обучающиеся **обязаны:**

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, студенческий билет, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к производственной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики для каждого посещаемого предприятия (подразделения):

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с предприятием (подразделением)</i>	
Ознакомиться с организацией и (или) ее подразделением, технологическим циклом предприятия и (или) подразделения, организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности.	Описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности.
<i>Формирование профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства 2. определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования	1. теоретические основы новых методов исследования 2. цели и задачи исследований 3. методы исследования при изучении природных процессов

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики Преддипломная практика студент представляет набор документов:

- отчет обучающегося, оформленный в соответствии с приложения (Приложение А и Б);
- дневник прохождения практики (Приложение В);
- характеристика студента по результатам практики (Приложение Г).

Отчет, дневник прохождения практики, характеристика студента – единый документ.

Отчет служит основанием для оценки результатов практики Преддипломная практика руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственной практике Преддипломная практика, ч. 3 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), содержание (приложение Б), введение, основная часть, заключение, приложения (включающие дневник прохождения практики, и характеристику в соответствии с приложением Г).

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить: место и сроки практики, её цели и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета состоит из разделов, каждый из которых посвящен предприятию и (или) подразделению, на которых проходила практика в определенный период времени. Дается описание организации – наименование и адрес организации, вид (профиль) деятельности, технологический цикл предприятия, организационная структура, правила техники безопасности. Приводится оценка воздействия на окружающую среду, организация охраны окружающей среды, охраны труда, нормы промышленной безопасности, возможные чрезвычайные ситуации.

Объем основной части не должен превышать 40 страниц.

В заключении студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения производственной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В приложениях располагают вспомогательный материал:

схемы и чертежи;

прочее, на усмотрение студента.

Дневник практики должен содержать информацию о прохождении каждого дня практики с указанием предприятия (подразделения), посещенного студентом, краткое описание полученной информации, личные впечатления от посещения.

Характеристика студента (в соответствии с образцом – приложение Г) должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении производственной практики – «Практика Преддипломная практика,» выставляется зачет.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.



Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики Преддипломная практика выступает программа практики.

Во время проведения практики Преддипломная практика используются следующие технологии: экскурсии, обучение методикам решения задач по природоохранному обустройству территорий, соблюдению промышленной безопасности, урбоэкологии.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)	<i>знать</i>	принципы развития интеллекта	собеседование,
	<i>уметь</i>	анализировать, обобщать, структурировать полученные знания	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	навыками развития своего интеллектуального и общекультурного уровня	собеседование, отчет, характеристика
способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)	<i>знать</i>	этапы развития информатики и вычислительной техники;	собеседование,
	<i>уметь</i>	выделять и давать характеристику основных проблем информатики и ВТ на современном этапе развития;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	работы с литературой по проблемам информатики и ВТ.	собеседование, отчет, характеристика
способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3)	<i>знать</i>	современные инновационные методы обучения;	собеседование,
	<i>уметь</i>	адаптироваться к изменениям научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования	собеседование, отчет, характеристика
способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию	собеседование, отчет, характеристика

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)	<i>знать</i>	- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формировать требования к системе через атрибуты качества.	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами проектирования программных архитектур	собеседование, отчет, характеристика
способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)	<i>знать</i>	- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- производить инфологическое проектирование;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками формирования требований к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)	<i>знать</i>	- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- методиками формирования требований к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;	собеседование, отчет, характеристика
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)	<i>знать</i>	- основные виды тестирования систем.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- тестировать автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- инструментами тестирования автоматизированных систем.	собеседование, отчет, характеристика
умение оформлять отчеты о проведенной Преддипломной практике и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)	<i>знать</i>	- ГОСТ 34.602-89.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- составлять техническое задание на автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; ОПК-1	<i>знать</i>	- принципы и этапы построения автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формулировать цели и задачи автоматизации;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методологией анализа существующих решений;	собеседование, отчет, характеристика
культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)	<i>знать</i>	- методику проведения обзора и анализа существующих решений;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- анализировать существующие решения;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками формирования требований к автоматизированным системам;	собеседование, отчет, характеристика
Способен анализировать профессиональную ин-	<i>знать</i>	- методологию формирования требований к системе FURPS+;	собеседование,

формацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; (ОПК-3)		- методологию формирования требований через атрибуты качества;	
	<i>уметь</i>	- формировать требования к автоматизированным системам; - составлять техническое задание на автоматизированные системы.	собеседование, отчет, характеристика
Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований; (ОПК-4)	<i>знать</i>	- ГОСТ 34.602-89. - классификацию автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;	собеседование, отчет, характеристика
владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5)	<i>знать</i>	- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;	собеседование, отчет, характеристика
способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)	<i>знать</i>	- методику проведения обзора и анализа существующих решений.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- анализировать существующие решения.	собеседование, отчет, характеристика
знанием основ философии и методологии науки (ПК-1)	<i>знать</i>	- проблемы интеллектуальной собственности в информатике и ВТ	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять концептуальные модели предметной области	собеседование, отчет, характеристика
знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2)	<i>Владеть</i>	применения полученной информации при построении информационных систем, ориентированных на решение конкретных прикладных задач	собеседование, отчет, характеристика
	<i>знать</i>	- понятия когнитивных технологий в моделировании	собеседование,
знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3)	<i>уметь</i>	- формулировать требования к системам моделирования	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками анализа результатов экспериментов.	собеседование, отчет, характеристика
владением существующими	<i>знать</i>	- основные понятия имитационного моделирования	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формулировать требования к системам моделирования	собеседование, отчет, характеристика
владением существующими	<i>владеть</i>	- навыками проведения имитационных экспериментов	собеседование, отчет, характеристика
	<i>знать</i>	- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;	собеседование,

щими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4)	<i>уметь</i>	- применять современные концепции сетцентрических систем при проектировании и разработке;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- современными концепциями сетцентрических систем при проектировании и разработке.	собеседование, отчет, характеристика
владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5)	<i>знать</i>	- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;	собеседование, отчет, характеристика
пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6)	<i>знать</i>	- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;	собеседование, отчет, характеристика
применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7)	<i>знать</i>	- принципы построения математических моделей с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений	собеседование,
	<i>уметь</i>	- решать уравнения методами Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной, Эйлера и Бернулли	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- Методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений методами Лагранжа (или метод вариации произвольной постоянной) и неопределенных коэффициентов (метод подбора); уравнения Эйлера	собеседование, отчет, характеристика
способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8)	<i>знать</i>	- понятие распределенных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектировать распределенные сетцентрические системы для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методами и средствами проектирования распределенных сетцентрических системы для решения задач, связанных с децентрализованным управлением;	собеседование, отчет, характеристика
способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9)	<i>знать</i>	- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;	собеседование, отчет, характеристика
способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10)	<i>знать</i>	- современные веб-технологии и веб-фреймворки.	собеседование,
	<i>уметь</i>	- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.	собеседование, отчет, характеристика
способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислитель-	<i>знать</i>	- принципы проектирования HCI и интерфейсов;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- проектировать интерфейсы;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методами проектирования HCI и интерфейсов;	собеседование, отчет, характеристика

ной техники (ПК-11)			
способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)	<i>знать</i>	- принципы и этапы построения автоматизированных систем;	собеседование,
	<i>уметь</i>	- формулировать цели и задачи автоматизации;	собеседование, отчет, характеристика
	<i>владеть</i>	- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;	собеседование, отчет, характеристика

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется Фонд оценочных средств по производственной практике Преддипломная практика, (приложение).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕР- НЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Ю. О. Зубкова, О. Г. Ивашкевич. — Электрон. текстовые данные. — Казань :Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63521.html">http://www.iprbookshop.ru/63521.html</a>	Эл. ресурс
2	Хацринова, О. Ю. Педагогическая практика для магистров инженерного вуза [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Хацринова, С. К. Чиркунова, В. Г. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 147 с. — 978-5-7882-0258-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62538.html">http://www.iprbookshop.ru/62538.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / И. К. Ларионов, М. А. Гуреева, В. В. Овчинников [и др.] ; под ред. И. К. Ларионова, М. А. Гуреевой, В. В. Овчинникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2018. — 256 с. — 978-5-394-02184-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85248.html">http://www.iprbookshop.ru/85248.html</a>	Эл. ресурс
2	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
3	Крахоткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — 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
4	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. —	Эл. ресурс

### 9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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>

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики студент использует:

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

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Прочее материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики Преддипломная практика

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

### 12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

## 12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными.

## 12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

## 12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например,:

«...закключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

## 12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложение.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:



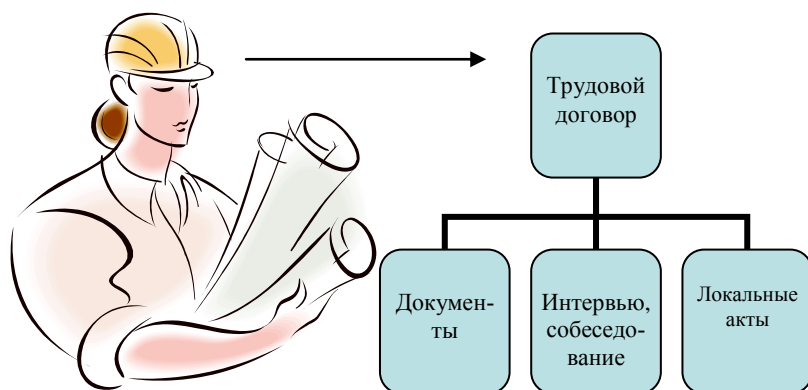


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

## 12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «... в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Объем горной массы, млн. м<sup>3</sup>

Год	2017	2018
Объем	58	59

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика содержания железа в воде за 2015–2018 гг., тыс. т [15, с. 35]

Год	2015	2016	2017	2018
Содержание железа в воде				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования<sup>1</sup>

Вид оборудования	2016	2017

<sup>1</sup> Составлено автором по: [2, 7, 10]

пробы		
.....		

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

## 12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

## 12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.
6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.
7. Двигунинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двигунинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.
8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.
9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.
10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пуштин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушкино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.
11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: <http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova>.
12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.
14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.
15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.
16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.
18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.
19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;
20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты.** Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>
22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

## 12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
(название практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации прохождения практики)

Направление: 09.03.02  
Информационные системы и технологии

Студент:  
Группа:

Профиль:  
*Геоинформационные системы*

Руководитель практики от университета:

Руководитель практики от организации:

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Екатеринбург  
2019

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

### **СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ.** (Общие сведения о содержании производственной практики и форме ее проведения).

1. Сущность и формы научно-исследовательской и педагогической работы магистрантов.
2. Направления исследований и принципы формулировки темы выпускной квалификационной работы магистра.
3. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии используемые при подготовке выпускной квалификационной работы магистра.
  - 3.1 Образовательные.
  - 3.2 Научно-исследовательские.
  - 3.3 Научно-производственные технологии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

**СПИСК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.**

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»  
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)  
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

### НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

специальности \_\_\_\_\_ направляется в

\_\_\_\_\_ (наименование и адрес организации)

для прохождения \_\_\_\_\_ практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

М.П.

Декан факультета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

тел. кафедры: 8(343) \_\_\_\_\_

### Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен

\_\_\_\_\_ (наименование структурного подразделения)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Практику окончил « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Приказ № \_\_\_\_\_

М.П.

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)



## ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2020	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2020- 03.07.2020	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
...	...		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_

## ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам \_\_\_\_\_

б) по неуважительным причинам \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать и подпись руководителя организации \_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Отзыв**

об отчете о прохождении практики студента  
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

---

---

---

---

2. Недостатки отчета:

---

---

---

---

---

---

Оценка по результатам защиты:

---

---

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

*Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента*

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества студента;
- особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные студентом;
- оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

#### *Например*

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ОАО «Ураласбест» в ..... отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ..... отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала ....., методические материалы по .....; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в ....; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа .....; порядок оформления, ведения документации, связанной с .....; порядок формирования и ведения банка данных о .....; методы ....., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе .....

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике ....; продемонстрировала навыки проведения ....., умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации  
МП

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ ФИО

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)  
**Геоинформационные системы**

формы обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управления персоналом

(название кафедры)

Института мировой экономики

(название факультета)

Зав. кафедрой

Ветош  
(подпись)

Председатель

Мочалова  
(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

(Дата)

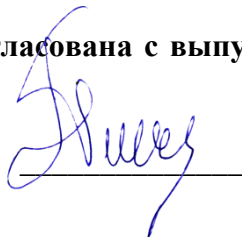
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

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

Заведующий кафедрой



В. Б. Писецкий

## 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 *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

*универсальные*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-принципы научной организации интеллектуального труда;

-основы организации и методы самостоятельной работы,

-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

*Уметь:*

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого 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;

*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.

## 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 текущей и промежуточной аттестации 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
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

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

*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:

*универсальные*

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

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

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; -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>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального 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;
		<i>владеть</i>	- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -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:	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального 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;
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.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии.**

**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>									
2	72	18	18	—	36	+	—	—	—

**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	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	4	4		2	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	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работа	2	2		4	УК-1	Опрос, тест, кейс-задача

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ты студента – ведущая форма умственного труда						
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	УК-1	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, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	УК-1	зачёт

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **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.

### **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, тесты);  
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);  
 интерактивные (кейс-задачи).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

#### **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					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тестирование.

### **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.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	УК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul>	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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</li> <li>- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы незрительного доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</li> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></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>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	УК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></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><b>Владеть:</b></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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы научной организации интеллектуального труда</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<i>Владеть:</i> - приемами научной организации интеллектуального труда;	
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	УК-1	<i>Знать:</i> - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <i>Уметь:</i> - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <i>Владеть:</i> -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	УК-1	<i>Знать:</i> - основы организации и методы самостоятельной работы, <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <i>Владеть:</i> - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	УК-1	<i>Знать:</i> - современные технологии работы с учебной информацией; <i>Уметь:</i> - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - современными технологиями работы с учебной информацией;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
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;	Опрос, тест, кейс-задача



			<i>Владеть:</i> - приемами и методами рационального использования времени.	
--	--	--	---	--

*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 1-9	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 1- 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-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

\*- 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>
<b>Зачет:</b>				
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>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -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;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы незрительного 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;	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	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; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.		

## 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.	2

	Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	
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 монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
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 «Консультант-Плюс»
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.rusкор>

## **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

## **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;
- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)  
**Геоинформационные системы**

формы обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 19.03.2020  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Института мировой экономики  
*(название факультета)*

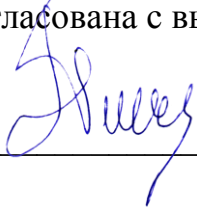
Председатель

Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 20.03.2020  
*(Дата)*

Екатеринбург  
2020

Рабочая программа дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой геоинформатики

Заведующий кафедрой  Писецкий В.Б.

**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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

**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:*

- 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 социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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	16
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	17
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:

- *организационно-управленческой и экономической.*
- *социально-психологической*

*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:

*универсальные*

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном

	языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
--	---

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 «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» обучающийся должен:

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 социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

### 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 **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

**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>									
2	72	18	18		36	+			

**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 обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуника- ции в разных социаль- ных сферах. Основные функции и виды ком- муникации	2	2		4	УК-4	Тест, Практико- ориентиро- ванное зада- ние
2	Понятие деловой эти- ки. Методы постановки целей в деловой ком- муникации	2	2		4	УК-4	Опрос, Практико- ориентиро- ванное зада- ние
3	Специфика вербальной и невербальной комму- никации	2	2		4	УК-4	Тест, Практико- ориентиро- ванное зада- ние
4	Эффективное общение	2	2		4	УК-4	Опрос, Практико- ориентиро- ванное зада- ние
5	Основные коммуника- тивные барьеры и пути их преодоления в меж- личностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	УК-4	Тест, Практико- ориентиро- ванное зада- ние
6	Способы психологиче- ской защиты	2	2		4	УК-4	Опрос, Кейс- задача
7	Виды и формы взаимо- действия студентов в условиях образова- тельной организации	2	2		4	УК-4	Опрос, Кейс- задача
8	Моделирование ситуа- ций, связанных с раз- личными аспектами	2	2		4	УК-4	Опрос, Практико- ориентиро-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов						ванное 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>		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

## 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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

### **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					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	УК-4	<i>Знать:</i> - 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	Тест, Практико-ориентированное задание
2.	Тема 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, профессиональные 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;	Тест, Практико-ориентированное задание

			<i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	
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	<i>Знать:</i> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <i>Уметь:</i> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <i>Владеть:</i> - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	УК-4	<i>Знать:</i> - правила конструктивного совместного решения проблем; <i>Уметь:</i> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <i>Владеть:</i> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	УК-4	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь:</i> - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	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 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 ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
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>
<b>Зачет:</b>				
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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<i>знать</i>	<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>- требования и правила эффективного публичного выступления</li> </ul>	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс делового взаимодействия;</li> <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>- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.</li> </ul>	Кейс-задача	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками самоанализа в сфере коммуникации;</li> <li>- навыками публичной коммуникации.</li> </ul>	Кейс-задача	

## 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 «Консультант-Плюс».

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

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)

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.ruscorp>

### **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»

Проректор по учебно-методическому комплексу



УТВЕРЖДАЮ  
С.А. Угров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ  
И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)

**Геоинформационные системы**

формы обучения: очная

год набора: 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.


Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией факультета

Управление персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 06.03.2020

(Дата)

Мировой экономики и бизнеса

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

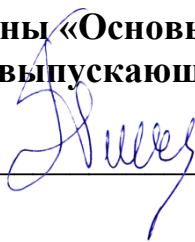
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**Рабочая программа дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой: Геоинформатики**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Писецкий В.Б.

**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 социальными защитами 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 *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

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

*универсальные*

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- механизмы профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- 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:*

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

*Владеть:*

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;
- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;
- правовыми механизмами при защите своих прав.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
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	10
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
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	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 профессиональной деятельности:

*организационно-управленческая и экономическая.*

*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:

*универсальные*

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; -методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

В результате освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» обучающийся должен:

Знать:	- механизмы социальной и профессиональной адаптации; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; - правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации; - 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;
Уметь:	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; - искать необходимую информацию для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности; - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; индивидуальные психологические особенности, цели, мотивы, состояния; - использовать права инвалидов адекватно законодательству в различных жизненных и профессиональных ситуациях; - обращаться в надлежащие органы за необходимой помощью;

	- составлять необходимые документы правового характера;
Владеть:	- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при общении и взаимодействии; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; - навыками толерантного поведения в коллективе; - правовыми механизмами при защите своих прав.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

### 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>									
2	72	16	16	—	40	зачет	—	—	—
<i>заочная</i>									
2	72	8	8	-	64	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	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		12	УК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	УК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	УК-6	Опрос, практико-ориентированное задание.
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</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	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		21	УК-6	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		21	УК-6	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		22	УК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</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. Конститу-

ция 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 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 09.03.02 Информационные системы и технологии.*

### 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					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16=8	8,0
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3=12	12,0
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=2	2
4	Домашнее задание;(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	2 x 7=14	14
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 56 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					40
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	8 x 3=24	24
Другие виды самостоятельной работы					24
3	Домашнее задание;(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	8 x 3=24	24
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка заданий для самостоятельной, 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, кейс-задача.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; -методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

### 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 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
<b>Зачет:</b>				
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.

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; -методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

## 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 дан-	Эл. ресурс

	ные. — 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>	
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.