

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01 ГРУНТОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Абатурова И.В., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Грунтоведение

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** обучение теоретическим основам и практическим навыкам, необходимым для выполнения аналитической и экспериментальной оценки и прогноза состава, строения и свойств грунтов, требующихся при проектировании, реконструкции и строительстве инженерных сооружений.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки (ПК-3);

способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- генетические особенности грунтов;
- состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования;
- классификации;
- нормативные документы, регламентирующие лабораторные и полевые испытания грунтов;
- методики лабораторного и полевого изучения грунтов;
- теоретические основы статистической обработки данных;
- методы и программы для обработки данных;
- понятие массив грунтов, типы массивов грунтов;
- основные свойства и параметры массивов грунтов разных типов;

*Уметь:*

- диагностировать грунт, его генетическую принадлежность;
- составлять макроскопическое описание;
- классифицировать грунты по классам, подклассам, типам, подтипам, видам, подвидам и разновидностям;
- выполнять определения физических и физико-механических свойств грунтов;
- проводить статистическую обработку данных;
- выделять инженерно-геологические элементы;
- определять нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов;
- обрабатывать и анализировать полученные лабораторные данные;
- составлять отчет по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.
- определять типы массивов грунтов;
- анализировать поведение массива под нагрузкой;
- получать данные по основным факторам и анализировать их.

*Владеть:*

- сведениями об инженерно-геологических характеристиках грунтов разных классов и способен их самостоятельно изучать;

- навыками работы с нормативно-технической документацией;
- современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов;
- методами и способами обработки данных лабораторных исследований;
- базовыми навыками математического анализа;
- навыками применения современных компьютерных технологий для обработки результатов.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Грунтоведение» является обучение теоретическим основам и практическим навыкам, необходимым для выполнения аналитической и экспериментальной оценки и прогноза состава, строения и свойств грунтов, требующихся при проектировании, реконструкции и строительстве инженерных сооружений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучения навыкам использования ГОСТов и нормативных документов, средств и оборудования для выполнения работ при изучении грунтов и горных пород;
- овладение студентами методами проведения лабораторных определений свойств горных;
- развитие навыков комплексного анализа результатов исследований состава, физических и физико-механических свойств грунтов и статистической обработки их результатов.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результаты освоения дисциплины «Грунтоведение» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> генетические особенности грунтов; состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования; классификации.  <b>Умеет:</b> диагностировать грунт, его генетическую принадлежность; составлять макроскопическое описание, классифицировать грунты по классам, подклассам, типам, подтипам, видам, подвидам и разновидностям; определять типы массивов грунтов; анализировать поведение массива под нагрузкой; применять требования ГОСТов к изучению грунтов.  <b>Владеет:</b> сведениями об инженерно-геологических характеристиках грунтов разных классов и способен их самостоятельно изучать; знаниями о принципах выделения типов и видов.</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.  ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>
<p>ПК-3. Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки.</p>	<p><b>Знает:</b> нормативные документы, регламентирующие лабораторные и полевые испытания грунтов, методики лабораторного и полевого изучения грунтов.  <b>Умеет:</b> выполнять определения физических и физико-механических свойств грунтов, обрабатывать и анализировать полученные лабораторные данные, составлять отчет по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.  <b>Владеет:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов; методами и способами обработки данных лабораторных исследований.</p>	<p>ПК-3.1. Изучает методики лабораторных и полевых исследований.  ПК-3.2. Обрабатывает и анализирует лабораторные данные и результаты полевых испытаний.  ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.</p>
<p>ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p>	<p><b>Знает:</b> основные свойства и параметры массивов грунтов разных типов; теоретические основы статистической обработки данных; методы и программы для обработки данных.  <b>Умеет:</b> проводить статистическую обработку данных; выделять инженерно-геологические элементы; определять нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов.  <b>Владеет:</b> базовыми навыками математического анализа и методами прогнозной оценки; навыками применения современных компьютерных технологий для обработки результатов.</p>	<p>ПК-4.1. Изучает методы численного моделирования и программное обеспечение.  ПК-4.2. Выбирает методики и программы обработки результатов исследований.</p>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Грунтоведение» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки **05.04.01 «Геология»**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	18	–	18	117	–	27	Контрольная работа	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
5	180	18	–	10	143	–	9	Контрольная работа	–
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	–	8	155	–	9	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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Генетические типы грунтов и их классификация	2	–	2	–	16
2	Состав и свойства грунтов.	2	–	2	–	16
3	Класс природных дисперсных грунтов	4	–	4	–	16
4	Класс природных скальных грунтов	4	–	4	–	16
5	Характеристика грунтовых массивов разных типов	2	–	2	–	19
6	Факторы, определяющие особенности поведения массивов грунтов	2	–	2	–	16
7	Типизация техногенных грунтов	2	–	2	–	16
	Подготовка и выполнение контрольной работы					2
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>	<b>–</b>	<b>18</b>	<b>–</b>	<b>144</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Генетические типы грунтов и их классификация	2	–	2	–	18
2	Состав и свойства грунтов.	2	–		–	20
3	Класс природных дисперсных грунтов	4	–	2	–	18
4	Класс природных скальных грунтов	4	–		–	18
5	Характеристика грунтовых массивов разных типов	2	–	2	–	24
6	Факторы, определяющие особенности поведения массивов грунтов	2	–	2	–	18
7	Типизация техногенных грунтов	2	–	2	–	18
Подготовка и выполнение контрольной работы						9
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>18</b>	–	<b>10</b>	–	<b>152</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Генетические типы грунтов и их классификация	2	–	2	–	20
2	Состав и свойства грунтов.		–		–	20
3	Класс природных дисперсных грунтов	2	–	2	–	20
4	Класс природных скальных грунтов		–		–	20
5	Характеристика грунтовых массивов разных типов	2	–	2	–	26
6	Факторы, определяющие особенности поведения массивов грунтов		–		–	20
7	Типизация техногенных грунтов	2	–	2	–	20
Подготовка и выполнение контрольной работы						9
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>8</b>	–	<b>8</b>	–	<b>164</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Генетические типы грунтов и их классификация.

Магматические грунты. Метаморфические грунты. Осадочные грунты. Техногенные грунты. Содержание и типы созданных общих классификаций. Существующий подход к составлению общей классификации грунтов. Общая классификация грунтов. ГОСТ «Грунты. Классификация».

### Тема 2: Состав и свойства грунтов.

Твердая компонента грунтов. Химические связи в грунтах. Классификация минералов. Структурные связи в грунтах и их особенности. Жидкая компонента грунтов. Классификация видов воды в грунтах. Особенности физически и химически связанной воды. Капиллярная вода. Свободная вода. Влияние видов воды на физико-механические свойства. Газовая и биотическая компоненты грунтов. Происхождение и состав газов в грунтах. Состояние газов в грунтах. Влияние газов на свойства грунтов. Состав микро и макрокомпонентов в грунтах. Количество и

условия существования биотической составляющей. Химические и физико-химические свойства Растворимость грунтов. Химическая поглотительная способность грунтов. Кислотно-основные свойства грунтов. Химическая агрессивность грунтов. Адсорбционные и адгезионные свойства грунтов. Липкость и набухаемость. Капиллярные свойства. Водопрочность грунтов. Физические свойства дисперсных грунтов. Плотностные свойства. Гидрофизические свойства. Газофизические свойства. Теплофизические и электрические свойства грунтов. Механические свойства дисперсных грунтов Основные понятия о напряжениях и деформациях в грунтах. Деформационные свойства грунтов. Упругие свойства грунтов. Прочность грунтов. Реологические свойства грунтов. Динамические свойства грунтов. Биотические свойства грунтов Биологическая активность грунтов. Биологическая поглотительная способность грунтов. Биокоррозия.

### **Тема 3: Класс природных дисперсных грунтов.**

Несвязные грунты. Связные грунты. Органоминеральные связные грунты. И их особенности.

### **Тема 4: Класс природных скальных грунтов.**

Химические и физико-химические свойства скальных грунтов. Водопрочность грунтов. Скальные грунты нерастворимые Полускальные нерастворимые. Скальные и полускальные растворимые. Физические свойства скальных грунтов. Плотностные свойства грунтов. Гидрофизические свойства грунтов. Теплофизические, электрические, магнитные свойства грунтов. Физико-механические свойства скальных грунтов. Упругие свойства скальных грунтов. Сопротивление одноосному сжатию и растяжению. Реологические свойства. Динамические свойства. Характеристика грунтов магматического генезиса. Интрузивные породы как грунты. Эффузивные породы как грунты. Характеристика грунтов метаморфического генезиса. Динамотермально-метаморфизованные породы как грунты. Катакlastическо-метаморфизованные породы как грунты. Характеристика грунтов вулканогенно-осадочного генезиса. Эффузивно-осадочные породы, эксплозивно-осадочные породы, гидротермно-осадочные породы как грунты.

### **Тема 5: Характеристика грунтовых массивов разных типов.**

Понятия «массив горных пород», «инженерно-геологический массив», «массив грунтов». О принципиальных отличиях грунта-образца и массива грунтов. Массивы, сложенные природными грунтами одного класса. Массивы, сложенные грунтами разных классов. Массивы техногенно преобразованных природных и техногенно созданных грунтов.

### **Тема 6: Факторы, определяющие особенности поведения массивов грунтов.**

Вещественный состав массива грунтов. Выветрелость. Трещиноватость. Газонасыщенность. Обводненность. Анизотропия свойств. Неоднородность строения и свойств. Напряженно-деформированное состояние массива.

### **Тема 7: Типизация техногенных грунтов.**

Улучшенные скальные грунты Улучшенные дисперсные грунты: физически измененные, физико-химически измененные, армированные. Формирование их свойств. Улучшенные грунты-скальные, дисперсные, криогенные. Ухудшенные грунты. Насыпные промышленные и бытовые отходы как грунты. Культурный слой. Намывные промышленные отходы, как грунты.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (лабораторные работы, работа с информационными ресурсами, тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (контрольная работа, обсуждение результатов лабораторных работ, обсуждение результатов контрольных работ, опрос).



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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Грунтоведение» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Грунтоведение» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, опрос, проверка контрольной работы, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практико-ориентированное задание, опрос, тест, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Генетические типы грунтов и их классификация	<b>Знает:</b> генетические особенности грунтов; состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования; классификации. <b>Умеет:</b> диагностировать грунт, его генетическую принадлежность. <b>Владеет:</b> сведениями об инженерно-геологических характеристиках грунтов разных классов и способен их самостоятельно изучать; знаниями о принципах выделения типов и видов.	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Состав и свойства грунтов.	<b>Знает:</b> состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования; классификации. <b>Умеет:</b> выделять инженерно-геологические элементы; определять нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов; выполнять определения физических и физико-механических свойств грунтов, обрабатывать и анализировать полученные лабораторные данные, составлять отчет по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований. <b>Владеет:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией; современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов; методами и способами обработки данных лабораторных исследований. сведениями об инженерно-геологических характеристиках грунтов разных классов.	Опрос, тест
3	Класс природных дисперсных грунтов	<b>Знает:</b> состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования; классификации. <b>Умеет:</b> диагностировать грунт, его генетическую принадлежность; составлять макроскопическое описание; классифицировать грунты по подклассам, типам, подтипам, видам, подвидам и разновидностям. <b>Владеет:</b> знаниями о принципах выделения типов и видов.	Опрос
4	Класс природных скальных грунтов	<b>Знает:</b> состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования; классификации.	Опрос, практико-

		<b>Умеет:</b> диагностировать грунт, его генетическую принадлежность; составлять макроскопическое описание; классифицировать грунты по подклассам, типам, подтипам, видам, подвидам и разновидностям. <b>Владеет:</b> знаниями о принципах выделения типов и видов.	ориентированное задание
5	Характеристика грунтовых массивов	<b>Знает:</b> понятие массив грунтов, типы массивов грунтов; основные свойства и параметры массивов грунтов разных типов; <b>Умеет:</b> определять типы массивов грунтов; анализировать поведение массива под нагрузкой; <b>Владеет:</b> базовыми навыками математического анализа и методами прогнозной оценки.	Опрос
6	Факторы, определяющие особенности поведения массивов грунтов	<b>Знает:</b> основные свойства и параметры массивов грунтов разных типов. <b>Умеет:</b> получать данные по основным факторам и анализировать их. <b>Владеет:</b> способностью прогнозировать поведение массива грунтов;	Опрос, тест
7	Типизация техногенных грунтов	<b>Знает:</b> состав, строение и свойства грунтов, закономерности их формирования; классификации. <b>Умеет:</b> диагностировать грунт, его генетическую принадлежность; составлять макроскопическое описание; классифицировать грунты по подклассам, типам, подтипам, видам, подвидам и разновидностям. <b>Владеет:</b> знаниями о принципах выделения типов и видов.	Опрос, тест
Контрольная работа			

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Грунтоведение: учебник / под ред. В. Т. Трофимова; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Наука ; Москва : Издательство Московского государственного университета, 2005. - 1024 с. - (Классический университетский учебник)	19
2	Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная петрология: учебник / В. Д. Ломтадзе. - 2-е изд., испр. и доп. - Ленинград: Недра, 1984.	45
3	Алексеев А.Ф. Грунтоведение: учебно-методическое пособие по лабораторным работам: [для студентов спец. 130302]. Ч. I. Состав, строение и водно-физические свойства природных дисперсных грунтов / А. Ф. Алексеев, О. М. Гуман; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 106 с.	28
4	Дмитриев В.В. Методы и качество лабораторного изучения грунтов учебное пособие / В. В. Дмитриев, Л. А. Ярг. - Москва: КДУ, 2008. - 542 с. :	12
5	Черныш А. С. Механика грунтов: учебное пособие. — Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2012. — 85 с.	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Воронкевич С. Д. [и др.] Техническая мелиорация пород: учебное пособие /; ред. С. Д. Воронкевич. - Москва: МГУ, 1981.	48
2	Чаповский Е.Г. Лабораторные работы по грунтоведению и механике грунтов: учебное пособие / Е. Г. Чаповский. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Недра, 1975.	47
3	Сергеев Е. М. Грунтоведение: учебник / ред. Е. М. Сергеев. - 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во МГУ, 1983.	6
4	Мангушев Р. А., Ершов А. В. Лабораторные исследования физических и механических свойств грунтов [Электронный ресурс]: методические указания /Электрон. текстовые данные. — СПб: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33298.html">http://www.iprbookshop.ru/33298.html</a>	Эл. ресурс
5	Крамаренко В. В., Савичев О. Г. Инженерно-геологические изыскания: методы исследования торфяных грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 287 с. — 978-5-4387-0391-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34666.html">http://www.iprbookshop.ru/34666.html</a>	Эл. ресурс
6	Траутвайн А. И. Методы испытания грунтов для дорожного и аэродромного строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Траутвайн, Д. В. Землякова, М. С. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 53 с. — 978-5-361-00516-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80425.html">http://www.iprbookshop.ru/80425.html</a>	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

2. ГОСТ 12248.1-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
3. ГОСТ 12248.2-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия.
4. ГОСТ 12248.3-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.
5. ГОСТ 12248.4-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.
6. ГОСТ 12248.5-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Метод суффозионного сжатия.
7. ГОСТ 12248.6-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Метод определения набухания и усадки.
8. ГОСТ 12536-2014. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
9. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
10. ГОСТ 21153.2-84. Межгосударственный стандарт. Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии.
11. ГОСТ 21153.3-85. Государственный стандарт Союза ССР. Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении.
12. ГОСТ 22733-2016. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
13. ГОСТ 23161-2012. Межгосударственный стандарт. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
14. ГОСТ 23740-2016. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы определения содержания органических веществ.
15. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
16. ГОСТ 25584-2016. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
17. ГОСТ 28622-2012. Межгосударственный стандарт. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.
18. ГОСТ Р 58326-2018. Грунты. Метод лабораторного определения параметров переуплотнения.
19. РСН 51-84. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Национальный атлас РФ -Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

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

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

### *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>

## **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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02 ОБЩАЯ ГЕОКРИОЛОГИЯ

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
*Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии*

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

*Геологии и геофизики*

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Королева И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая геокриология»

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

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представлений об основных закономерностях формирования и распространения толщ мерзлых горных пород, их составе, криогенном строении и свойствах, температурном режиме грунтов, а также криогенных геологических процессах и явлениях.

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

*профессиональные:*

– способность осуществлять контроль проведения, согласование, приемку и утверждение результатов инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства (ПК-1);

– способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

– способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:** предмет геокриологии; структуру, задачи и научные направления геокриологии; особенности строения криолитозоны; радиационно-тепловой баланс поверхности земли; теплопередачи и температурное поле в горных породах; промерзание и оттаивание горных пород; природу и механизм миграции влаги в дисперсных породах; особенности состава, криогенного строения и свойств мерзлых пород; методики лабораторных и полевых исследований мерзлых грунтов; природу формирования и типы таликов в криолитозоне; подземные воды криолитозоны; криогенные геологические процессы и явления, их классификации; цель, задачи и методику мерзлотной съемки; принципы составления и содержание мерзлотных карт; нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям в криолитозоне; современные технологии производства инженерных изысканий; требования технического регламента безопасности зданий и сооружений; особенности инженерно-геологических исследований на территориях развития многолетнемерзлых пород; принципы использования многолетнемерзлых пород в качестве оснований сооружений.

**Уметь:** оценивать возможность образования и деградации мерзлых толщ; обрабатывать данные термометрических наблюдений; рассчитывать глубины сезонного промерзания – оттаивания; диагностировать грунт, его криогенные текстуры и структуры; составлять макроскопическое описание; охарактеризовать изменение ледяного прослоя при разных температурах и теплоте кристаллизации; выполнять определения физических, теплофизических и физико-механических свойств мерзлых грунтов; проводить статистическую обработку данных; выделять инженерно-геологические элементы; классифицировать типы таликов и подземных вод криолитозоны; выявлять криогенные геологические процессы и явления по результатам дистанционного зондирования и рекогносцировочного обследования территории; определять основные задачи геокриологических исследований; строить разрезы и мерзлотные карты; составлять программы исследований и оценивать выполнение инженерных изысканий в криолитозоне; выполнять теплотехнические расчеты; определять структуру и содержание технического отчета в соответствии с требованиями нормативных документов.

**Владеть:** основными методами сбора, обработки и анализа геокриологической информации; методами обработки результатов измерений температуры мерзлых грунтов; методами расчета нормативных глубин сезонного промерзания–оттаивания; профессиональной терминологией; применять классификации мерзлых грунтов и их криогенных текстур; использовать основные принципы миграции влаги в мерзлых грунтах; современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов; методами и способами обработки данных лабораторных исследований; пользоваться современными классификациями типов таликов и подземных вод; методами оценки пораженности территории геокриологическими

процессами; методикой проведения геокриологических исследований и составления мерзлотных карт и разрезов; методами полевого определения температуры мерзлых грунтов; методами и программами для расчета теплового режима горных пород; осуществлять контроль проведения инженерных изысканий.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины** является приобретение студентами знаний об основных закономерностях формирования и распространения толщ мерзлых горных пород, их составе, криогенном строении и свойствах, температурном режиме грунтов, а также криогенных геологических процессах и явлениях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- освоение студентами теоретических вопросов геокриологии;
- изучение общих закономерностей формирования различных типов сезонно- и многолетнемерзлых пород;
- овладение обучаемыми методами полевых и лабораторных исследований мерзлых грунтов;
- формирование навыков выполнения инженерно-геологических исследований в криолитозоне;
- ознакомление с основными нормативными документами, используемыми при расчетах оснований зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах;
- обучение студентов применению полученных теоретических и практических знаний при выполнении работы по составлению программы инженерно-геологических изысканий.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен осуществлять контроль проведения, согласование, приемку и утверждение результатов инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства.	<b>Знает:</b> нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям в криолитозоне; современные технологии производства инженерных изысканий; требования технического регламента безопасности зданий и сооружений. <b>Умеет:</b> определять основные задачи геокриологических исследований; составлять программы исследований и оценивать выполнение инженерных изысканий в криолитозоне; определять структуру и содержание технического отчета в соответствии с требованиями нормативных документов. <b>Владеет:</b> методикой проведения геокриологических исследований; осуществлять контроль проведения инженерных изысканий.	ПК-1.1. Оценивает результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов. ПК-1.2. Определяет перечень мероприятий по устранению выявленных недостатков при выполнении инженерных изысканий. ПК-1.3. Принимает решение о выборе программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства. ПК-1.4. Осуществляет согласование, приемку и утверждение результатов инженерных изысканий.
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические	<b>Знает:</b> предмет геокриологии; структуру, задачи и научные	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.

<p>знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p>направления геокриологии; особенности строения криолитозоны; радиационно-тепловой баланс поверхности земли; теплопередачи и температурное поле в горных породах; промерзание и оттаивание горных пород; природу и механизм миграции влаги в дисперсных породах; особенности состава, криогенного строения и свойств мерзлых пород; природу формирования и типы таликов в криолитозоне; подземные воды криолитозоны; криогенные геологические процессы и явления, их классификации; цель, задачи и методику мерзлотной съемки; принципы составления и содержание мерзлотных карт; нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям в криолитозоне; особенности инженерно-геологических исследований на территориях развития многолетнемерзлых пород; принципы использования многолетнемерзлых пород в качестве оснований сооружений.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать возможность образования и деградации мерзлых толщ; рассчитывать глубины сезонного промерзания – оттаивания; диагностировать грунт, его криогенные текстуры и структуры; составлять макроскопическое описание; охарактеризовать изменение ледяного прослоя при разных температурах и теплоте кристаллизации; классифицировать типы таликов и подземных вод криолитозоны; выявлять криогенные геологические процессы и явления по результатам дистанционного зондирования и рекогносцировочного обследования территории; строить разрезы и мерзлотные карты; выполнять теплотехнические расчеты.</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами сбора, обработки и анализа геокриологической информации; методами расчета нормативных глубин сезонного промерзания–оттаивания; профессиональной терминологией; применяет классификации мерзлых грунтов и их криогенных текстур; использует основные</p>	<p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>
--	---	---

	<p>принципы миграции влаги в мерзлых грунтах; пользуется современными классификациями типов таликов и подземных вод; методами оценки пораженности территории геокриологическими процессами; методикой составления мерзлотных карт и разрезов; методами и программами для расчета теплового режима горных пород.</p>	
<p>ПК-3. Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки.</p>	<p><b>Знает:</b> методики лабораторных и полевых исследований мерзлых грунтов; нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям в криолитозоне. <b>Умеет:</b> обрабатывать данные термометрических наблюдений; выполнять определения физических, теплофизических и физико-механических свойств мерзлых грунтов; проводить статистическую обработку данных; выделять инженерно-геологические элементы. <b>Владеет:</b> методами обработки результатов измерений температуры мерзлых грунтов; современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов; методами и способами обработки данных лабораторных исследований; методами полевого определения температуры мерзлых грунтов.</p>	<p>ПК-3.1. Изучает методики лабораторных и полевых исследований. ПК-3.2. Обрабатывает и анализирует лабораторные данные и результаты полевых испытаний. ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.</p>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая геокриология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	18	18	-	117	-	27	Контрольная работа	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6	-	157	-	9	Контрольная работа	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	-	159	-	9	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение в геокриологию. Радиационно-тепловой баланс поверхности земли. Теплофизические процессы в промерзающих и протаивающих породах.	2	6	-	-	12
2.	Особенности состава мерзлых пород. Криогенные текстуры и структуры мерзлых пород	2	-	-	-	12
3.	Влагоперенос и льдовыделение в дисперсных горных породах	2	-	-	-	12
4.	Свойства мерзлых пород	4	2	-	-	18
5.	Талики и подземные воды криолитозоны	2	-	-	-	12
6.	Криогенные геологические процессы и явления	2	-	-	-	12
7.	Основные положения методики мерзлотной съемки	2	-	-	-	18
8.	Инженерно-геологические изыскания в криолитозоне	2	10	-	-	18
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	3
10.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	-	<b>144</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение в геокриологию. Радиационно-тепловой баланс поверхности земли. Теплофизические процессы в промерзающих и протаивающих породах.	2	2	-	-	10
2.	Особенности состава мерзлых пород. Криогенные текстуры и структуры мерзлых пород		-	-	-	22
3.	Влагоперенос и льдовыделение в дисперсных горных породах	2	-	-	-	22
4.	Свойства мерзлых пород		2	-	-	10
5.	Талики и подземные воды криолитозоны	2	-	-	-	22
6.	Криогенные геологические процессы и явления		2	-	-	20
7.	Основные положения методики мерзлотной съемки	2	-	-	-	22
8.	Инженерно-геологические изыскания в криолитозоне		-	-	-	22
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	7
10.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>166</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение в геокриологию. Радиационно-тепловой баланс поверхности земли. Теплофизические процессы в промерзающих и протаивающих породах.	2	2	-	-	10
2.	Особенности состава мерзлых пород. Криогенные текстуры и структуры мерзлых пород		-	-	-	22
3.	Влагоперенос и льдовыделение в дисперсных горных породах	2	-	-	-	22
4.	Свойства мерзлых пород		2	-	-	10
5.	Талики и подземные воды криолитозоны	2	-	-	-	22
6.	Криогенные геологические процессы и явления		-	-	-	20
7.	Основные положения методики мерзлотной съемки	2	-	-	-	22
8.	Инженерно-геологические изыскания в криолитозоне		-	-	-	22
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	9
10.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>168</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Введение в геокриологию. Радиационно-тепловой баланс поверхности земли. Теплофизические процессы в промерзающих и протаивающих породах.**

Предмет геокриологии. Структура, задачи и научные направления геокриологии. История изучения криолитозоны и слагающих ее мерзлых пород. Методологические основы геокриологии. Радиационно-тепловой баланс поверхности земли. Теплопередача и температурное поле в горных породах. Промерзание и протаивание горных пород. Потенциальное сезонное промерзание и потенциальное сезонное оттаивание пород. Перелетки. Влияние различных факторов на формирование температурного режима и глубину сезонного промерзания и сезонного оттаивания пород.

**Тема 2: Особенности состава мерзлых пород. Криогенные текстуры и структуры мерзлых пород.**

Органо-минеральный и химический состав мерзлых пород. Дисперсность мерзлых пород. Лед в горных породах. Незамерзшая вода в породах. Формирование криогенных текстур. Криогенные текстуры скальных и дисперсных пород. Микростроение мерзлых пород.

**Тема 3: Влагоперенос и льдовыделение в дисперсных горных породах.**



Замерзание воды и таяние льда в горных породах. Фазовые переходы связанной воды в лед в горных породах. Природа и механизм миграции влаги в дисперсных породах. Влагодперенос и льдовыделение в мерзлых, промерзающих и протаивающих породах.

**Тема 4: Свойства мерзлых пород.**

Физические, теплофизические, механические, электрические и акустические свойства мерзлых пород. Влагообменные свойства дисперсных пород

**Тема 5: Талики и подземные воды криолитозоны.**

Природа формирования и типы таликов в криолитозоне. Подземные воды криолитозоны. Взаимодействие подземных вод и мерзлых пород, типы криогидрогеологических структур.

**Тема 6: Криогенные геологические процессы и явления.**

Классификация процессов и явлений. Криогенное выветривание. Морозобойное рас- трескивание и полигонально-жильные образования. Морозное пучение дисперсных пород. Наледи. Термокарст. Процессы и явления, связанные с деятельностью воды, ледников и других геологических агентов. Склоновые процессы и явления.

**Тема 7: Основные положения методики мерзлотной съемки.**

Цель и задачи мерзлотной съемки. Методика мерзлотной съемки. Масштабы мерз- лотной съемки и мерзлотных карт. Методы исследования, применяемые при мерзлотной съемке. Принципы составления и содержание мерзлотных карт.

**Тема 8: Инженерно-геологические изыскания в криолитозоне.**

Нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям. Особенности инженерно-геологических исследований на территориях развития многолетнемерзлых по- род. Особенности проектирования оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грун- тах.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тре- нинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обуче- ния.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Общая геокриология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 Геоло- гия.*

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены *Ме- тодические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направлению 05.04.01 Геология.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемо- сти и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в геокриологию. Теплофизические процессы в промерзающих и протаивающих породах.	<p><b>Знать:</b> предмет геокриологии; структуру, задачи и научные направления геокриологии; особенности строения криолитозоны; радиационно-тепловой баланс поверхности земли; теплопередача и температурное поле в горных породах; промерзание и оттаивание горных пород.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать возможность образования и деградации мерзлых толщ; обрабатывать данные термометрических наблюдений; рассчитывать глубины сезонного промерзания и оттаивания.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами сбора, обработки и анализа геокриологической информации; методами обработки результатов измерений температуры мерзлых грунтов; методами расчета нормативных глубин сезонного промерзания–оттаивания.</p>	Практико-ориентированное задание, тест
2	Особенности состава мерзлых пород. Криогенные текстуры и структуры мерзлых пород	<p><b>Знать:</b> особенности состава мерзлых пород; криогенные текстуры и структуры.</p> <p><b>Уметь:</b> диагностировать грунт, его криогенные текстуры и структуры; составлять макроскопическое описание.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; применять классификации мерзлых грунтов, криогенных текстур и структур.</p>	тест
3	Влагоперенос и льдовыделение в дисперсных горных породах	<p><b>Знать:</b> природу и механизм миграции влаги в дисперсных грунтах.</p> <p><b>Уметь:</b> охарактеризовать изменение ледяного прослоя при разных температурах и теплоте кристаллизации.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; использовать основные принципы миграции влаги в мерзлых грунтах.</p>	тест
4	Свойства мерзлых пород	<p><b>Знать:</b> физические, влагообменные, теплофизические, механические, электрические и акустические свойства мерзлых грунтов; методики лабораторных и полевых исследований мерзлых грунтов.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять определения физических, теплофизических и физико-механических свойств мерзлых грунтов; проводить статистическую обработку данных; выделять инженерно-геологические элементы.</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов; методами и способами обработки данных лабораторных исследований.</p>	Практико-ориентированное задание, тест
5	Талики и подземные воды криолитозоны	<p><b>Знать:</b> природу формирования и типы таликов и подземных вод в криолитозоне.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать типы таликов и подземных вод криолитозоны.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; пользоваться современными классификациями типов таликов и подземных вод.</p>	тест

6	Криогенные геологические процессы и явления	<b>Знать:</b> криогенные геологические процессы и явления, их классификации. <b>Уметь:</b> выявлять криогенные геологические процессы и явления по результатам дистанционного зондирования и рекогносцировочного обследования территории. <b>Владеть:</b> методами оценки пораженности территории криогенными геологическими процессами.	тест
7	Основные положения методики мерзлотной съемки	<b>Знать:</b> цель, задачи и методику мерзлотной съемки; принципы составления и содержание мерзлотных карт. <b>Уметь:</b> определять основные задачи мерзлотной съемки; составлять программы исследований; строить разрезы и мерзлотные карты. <b>Владеть:</b> методикой проведения мерзлотной съемки и составления мерзлотных карт и разрезов.	тест
8	Инженерно-геологические изыскания в криолитозоне	<b>Знать:</b> нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям в криолитозоне; современные технологии производства инженерных изысканий; требования технического регламента безопасности зданий и сооружений; особенности инженерно-геологических исследований на территориях развития многолетне-мерзлых пород; принципы использования многолетне-мерзлых пород в качестве оснований сооружений. <b>Уметь:</b> составлять программы исследований и оценивать выполнение инженерных изысканий в криолитозоне; выполнять теплотехнические расчеты; определять структуру и содержание технического отчета в соответствии с требованиями нормативных документов. <b>Владеть:</b> методами полевого определения температуры мерзлых грунтов; методами и программами для расчета теплового режима горных пород; осуществлять контроль проведения инженерных изысканий.	Практико-ориентированное задание, тест
Контрольная работа № 1			

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Мерзлотоведение. Часть 1. Общая геокриология: учебное пособие / И. В. Абатурова, И. А. Емельянова, И. А. Савинцев, Л. А. Стороженко, И. Г. Петрова; под редакцией профессора И. В. Абатуровой. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 123 с.	68
2.	Мерзлотоведение. Часть 2: практикум / И. В. Абатурова, И. А. Емельянова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 81 с.	10
3.	Общая геокриология: учебник / Э. Д. Ершов. - Москва: Недра, 1990. – 559 с.	25
4.	Мерзлотоведение: (краткий курс) / ред. В. А. Кудрявцев. – Москва: Московский университет, 1981. – 240 с.	48

### 10.2 Дополнительная литература

5.	Пульников, С. А. Взаимодействие подземных трубопроводов с мерзлыми грунтами [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Пульников, Ю. С. Сысоев, Е. В. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 86 с. — 978-5-9961-1225-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83685.html">http://www.iprbookshop.ru/83685.html</a>	Эл. ресурс
6.	Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация [Текст]: научное издание / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); под общ. ред. С. К. Шойгу. - Москва: Дизайн. Информация. Картография, 2010. - 696 с.	2
7.	Пендин, В.В. Мерзлотоведение: учебное пособие / В.В. Пендин, В.О. Подборская, Т.П. Дубина. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2433-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92655">https://e.lanbook.com/book/92655</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
8.	Природные опасности России. Экзогенные геологические опасности/ Под ред. В.М. Кутепова, А.И. Шеко. М.: КРУК, 2002 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
9.	Баринов, А. В. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 324 с. — 978-5-906172-18-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
10.	Бойцов, А.В. Геокриология и подземные воды криолитозоны: учебное пособие / А.В. Бойцов. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — 178 с. — ISBN 978-5-9961-0400-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/28288">https://e.lanbook.com/book/28288</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс

11.	Вакулин, А.А. Основы геокриологии: учебное пособие / А.А. Вакулин. — Тюмень: ТюмГУ, 2011. — 220 с. — ISBN 978-5-400-00460-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110033">https://e.lanbook.com/book/110033</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
-----	--	------------

### 10.3 Нормативные документы

1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. ГОСТ 12248.7-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом испытания шариковым штампом. М.: Стандартинформ, 2020.
4. ГОСТ 12248.8-2020. Грунты. Определение характеристик прочности мерзлых грунтов методом среза по поверхности смерзания. М.: Стандартинформ, 2020.
5. ГОСТ 12248.9-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом одноосного сжатия. М.: Стандартинформ, 2020.
6. ГОСТ 12248.10-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия. М.: Стандартинформ, 2020.
7. ГОСТ 12248.11-2020. Грунты. Определение характеристик прочности оттаивающих грунтов методом среза. М.: Стандартинформ, 2020.
8. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
9. ГОСТ 20276.3-2020. Грунты. Метод испытания горячим штампом мерзлых грунтов. М.: Стандартинформ, 2020.
10. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
11. ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
12. ГОСТ 26262-2014. Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
13. ГОСТ 28622-2012. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.
14. РСН 51-84. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
15. Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов. М.: Издательство литературы по строительству, 1973.
16. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
17. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
18. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
19. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

20. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

21. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

22. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

23. СП 493.1325800.2020. Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования. М.: Минстрой России, 2020.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

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

Геологический портал – <https://www.geokniga.org/>

Национальный атлас РФ – <https://nationalatlas.ru/>

Международная ассоциация фундаментостроителей – <http://fc-union.com/>

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» – <https://www.oaiis.ru/>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

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

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Statistica Base
4. Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика
5. Frost 3D Инженерные расчеты при проектировании на многолетнемерзлых грунтах

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Угоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

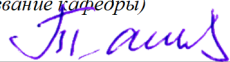
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

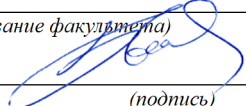
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Томин М.Н., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерные изыскания для строительства»

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** овладение студентами теоретических основ и практических навыков проведения инженерно-геологических изысканий для различных видов хозяйственной деятельности, в том числе для решения экологических задач.

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

*универсальные:*

способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

*профессиональные:*

способность осуществлять контроль проведения, согласование, приемку и утверждение результатов инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства (ПК-1);

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозне (ПК-2);

способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок реализации проектов; специфику реализации проектов;
- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели;
  - основы лидерства и командообразования;
  - особенности различных стилей лидерства;
  - принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели;
    - процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе;
    - основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений;
    - общие положения и требования к организации и порядку проведения инженерно-геологических изысканий;
    - основные методические принципы проведения комплексных инженерных изысканий при строительстве на различных грунтовых основаниях;
    - основные рекомендации, используемые при строительстве сооружений на каждом характерном типе основания и правильно применять их при организации комплексных исследований для правильной его оценки;
    - нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий;
    - методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий;
    - порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами;

- нормативные документы, регламентирующие лабораторные и полевые испытания грунтов;
- методики лабораторного и полевого изучения грунтов;
- теоретические основы статистической обработки данных;
- методы и программы для обработки данных.

*Уметь:*

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;
- разрабатывать основные документы проекта; анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами;
- определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла;
- применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике;
- анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики;
- применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде;
- составлять программы инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;
- использовать современные методы изучения инженерно-геологических условий территории на участках строительства сооружений;
- составлять план инженерной защиты территорий и при строительстве, проектировании и эксплуатации объектов;
- совмещать различные методы получения инженерно-геологической информации для максимального экономического эффекта;
- обрабатывать информацию и составлять отчетную инженерно-геологическую документацию;
- выполнять определения физических и физико-механических свойств грунтов;
- проводить статистическую обработку данных;
- выделять инженерно-геологические элементы;
- определять нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов;
- обрабатывать и анализировать полученные лабораторные данные;
- составлять отчет по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований;
- составлять смету, техническое задание, программу инженерно-геологических работ для конкретных ситуаций.

*Владеть:*

- специальной терминологией управления проектами;
- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности
- навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля;
- навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели;
- навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой;
- навыками предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при работе в команде;

- организацией и планированием инженерно-геологических исследований для получения информации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов на различных типах грунтового основания;
- навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации;
- навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий;
- навыками обработки, анализа и интерпретации полевых и лабораторных результатов инженерно-геологических изысканий и подготовки отчета по ним.
- современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов;
- методами и способами обработки данных лабораторных исследований.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины является овладение студентами теоретических основ и практических навыков проведения инженерно-геологических изысканий для различных видов хозяйственной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с современными теоретическими методами и практическими навыками оценки инженерно-геологических условий территории;
- ознакомление обучаемых с основами проведения инженерно-геологических изысканий;
- формирование у обучающихся навыков проведения инженерно-геологических изысканий и исследований на разных этапах проектирования различных производственных объектов;
- развитие навыков у обучающихся применять полученные практические и теоретические знания при выполнении работ по профилю подготовки.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Инженерные изыскания для строительства» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p><b>Знает:</b> основные виды и элементы проектов; важнейшие принципы, функции и методы управления проектами; порядок реализации проектов; специфику реализации проектов; принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели</p> <p><b>Умеет:</b> использовать полученные знания для разработки и управления проектами; разрабатывать основные документы проекта; анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами; определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p><b>Владет:</b> специальной терминологией управления проектами; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля.</p>	<p>УК-2.1 Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков.</p> <p>УК-2.2 Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определение зон ответственности его участников.</p> <p>УК-2.3 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.</p>
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p><b>Знает:</b> основы лидерства и командообразования; особенности различных стилей лидерства; принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели; процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе; основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений.</p> <p><b>Умеет:</b> применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике; анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики; применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде.</p> <p><b>Владет:</b> навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели; навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой; навыками предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при работе в команде.</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>УК-3.3 Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом.</p>
ПК-1. Способен осуществлять контроль проведения, согласование, приемку и утверждение результатов инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструк-	<p><b>Знает:</b> общие положения и требования к организации и порядку проведения инженерно-геологических изысканий; основные методические принципы проведения комплексных инженерных изысканий при строительстве на различных грунтовых основаниях; основные рекомендации, используемые при строительстве сооружений на каждом характерном типе основания и правильно применять их при организации комплексных исследо-</p>	<p>ПК-1.1. Оценивает результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p>ПК-1.2. Определяет перечень мероприятий по устранению выявленных недостатков при выполнении инженерных изысканий.</p> <p>ПК-1.3. Принимает решение о выборе программных и технических</p>

<p>ции объектов капитального строительства.</p>	<p>ваний для правильной его оценки; нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять программы инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; составлять план инженерной защиты территорий и при строительстве, проектировании и эксплуатации объектов; обрабатывать информацию и составлять отчетную инженерно-геологическую документацию; составлять смету, техническое задание, программу инженерно-геологических работ для конкретных ситуаций.</p> <p><b>Владеет:</b> организацией и планированием инженерно-геологических исследований для получения информации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов на различных типах грунтового основания.</p>	<p>средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства ПК-1.4. Осуществляет согласование, приемку и утверждение результатов инженерных изысканий</p>
<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий; порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать современные методы изучения инженерно-геологических условий территории на участках строительства сооружений; совмещать различные методы получения инженерно-геологической информации для максимального экономического эффекта.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий; навыками обработки, анализа и интерпретации полевых и лабораторных результатов инженерно-геологических изысканий и подготовки отчета по ним; современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов.</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геоэкологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>
<p>ПК-3. Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки.</p>	<p><b>Знает:</b> нормативные документы, регламентирующие лабораторные и полевые испытания грунтов; методики лабораторного и полевого изучения грунтов; теоретические основы статистической обработки данных; методы и программы для обработки данных.</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять определения физических и физико-механических свойств грунтов; проводить статистическую обработку данных; выделять инженерно-геологические элементы; определять нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов; обрабатывать и анализировать полученные лабораторные данные; составлять отчет по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и способами обработки данных лабораторных исследований.</p>	<p>ПК-3.1. Изучает методики лабораторных и полевых исследований.</p> <p>ПК-3.2. Обрабатывает и анализирует лабораторные данные и результаты полевых испытаний.</p> <p>ПК-3.3. Составляет отчеты по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.</p>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Инженерные изыскания для строительства*» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки **05.04.01 «Геология»**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	16	16	–	121	–	27	–	Курсовой проект
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
5	180	18	8	–	145	–	9	–	Курсовой проект
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	–	159	–	9	–	Курсовой проект

### 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			В т.ч. в форме практиче- ской подго- товки	Самосто- ятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Природно-технические системы	2	2	–	–	14
2	Литосфера и литосистемы. Свойства литосферы	2	2	–	–	15
3	Классификация инженерно-геологических тел, выделяемых в процессе изысканий	2	2	–	–	15
4	Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических исследований	2	2	–	–	15
5	Комплексные методы получения инженерно-геологической информации	4	4	–	–	25
6	Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Отчетные инженерно-геологические материалы	2	2	–	–	15
7	Инженерно-геологические диагнозы и прогноз	2	2	–	–	15
	Подготовка и выполнение курсовой работы					7
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>148</b>



Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема; раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Природно-технические системы	2	2	-	-	18
2	Литосфера и литосистемы. Свойства литосферы	2		-	-	18
3	Классификация инженерно-геологических тел, выделяемых в процессе изысканий	4	2	-	-	20
4	Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических исследований	2		-	-	20
5	Комплексные методы получения инженерно-геологической информации	2	2	-	-	20
6	Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Отчетные инженерно-геологические материалы	2		-	-	20
7	Инженерно-геологические диагнозы и прогноз	4	2	-	-	20
Подготовка и выполнение курсовой работы						9
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>18</b>	<b>8</b>	-	-	<b>154</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема; раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Природно-технические системы	2	-	-	-	20
2	Литосфера и литосистемы. Свойства литосферы		-	-	-	20
3	Классификация инженерно-геологических тел, выделяемых в процессе изысканий	2	2	-	-	22
4	Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических исследований		-	-	-	22
5	Комплексные методы получения инженерно-геологической информации	2	-	-	-	22
6	Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Отчетные инженерно-геологические материалы		-	-	-	22
7	Инженерно-геологические диагнозы и прогноз	2	2	-	-	22
Подготовка и выполнение курсовой работы						9
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	-	-	<b>168</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Природно-технические системы.**

Определение, свойства, категории ПТС. Элементарная ПТС, ее структура, понятие о расчетной схеме. Этапы ПТС (планирование, проектирование, развитие, функционирование, ликвидация). Режим функционирования. Прогноз функционирования ПТС и принципы его оптимизации. Литомониторинг.

### **Тема 2. Литосфера и литосистемы. Свойства литосферы.**

Фундаментальные свойства литосферы. Геологическая среда. Геологические системы и их свойства. Элементы теории изменчивости. Понятие о поле геологического параметра. Аксиомы и следствия теории. Формы описания, структура, сечение поля. Главное направление изменчивости, режим изменчивости геологических параметров. Свойства литосферы – компоненты инженерно-геологических условий. Определение понятия инженерно-геологические условия. Геологическое строение и условия залегания геологических тел. Состав, структура и текстура горных пород, свойства грунтов. Тектоническое строение литосистемы и трещиноватость горных пород. Геоморфологическое строение литосистемы и рельеф. Гидрогеологические условия. Экзогенные геологические процессы. Инженерно-геологическая оценка условий хозяйственной деятельности.

### **Тема 3. Классификация инженерно-геологических тел, выделяемых в процессе изысканий.**

Инженерно-геологические элементы, расчетные грунтовые элементы. Сфера взаимодействия, область взаимодействия сооружений с геологической средой.

### **Тема 4. Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических исследований.**

Пути и условия оптимизации инженерно-геологических исследований. Оценка сложности инженерно-геологических условий. Принципы размещения и установления объемов инженерно-геологических работ. Системы пунктов получения информации и их расчет.

### **Тема 5. Комплексные методы получения инженерно-геологической информации.**

Классификация методов получения инженерно-геологической информации. Наземные и аэровизуальные наблюдения. Горные и буровые работы. Полевые методы исследований свойств грунтов. Лабораторные методы получения данных о свойствах пород и грунтов. Геофизические методы при инженерно-геологических исследованиях. Гидрогеологические методы получения информации. Этапы хозяйственной деятельности и комплексные методы. Инженерно-геологическая рекогносцировка. Инженерно-геологическая съемка. Инженерно-геологическая разведка. Режимные инженерно-геологические наблюдения. Инженерно-геологическое опробование.

### **Тема 6. Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Отчетные инженерно-геологические материалы.**

Природные и экономические условия производства инженерно-геологических работ. Организация инженерно-геологических работ. Стадии планирования, проектирования, строительства и эксплуатации ПТС (сооружений) и этапы инженерно-геологических работ. Обработка и формы представления инженерно-геологической информации, полученной на разных этапах инженерно-геологических работ. Отчетные инженерно-геологические материалы.

### **Тема 7. Инженерно-геологические диагнозы и прогноз.**

Определение, классификация прогнозов, методы диагностики и прогнозирования в инженерной геологии. Задачи и виды диагнозов и прогнозов на различных этапах инженерно-геологических работ. Прогноз функционирования ПТС.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
-репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);  
-активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа, опросы, практико-ориентированные задания);  
-интерактивные (контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерные изыскания для строительства» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерные изыскания для строительства» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, опрос, проверка контрольной работы, проверка практико-ориентированных заданий, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Природно-технические системы	<b>Знает:</b> нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий; методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий. <b>Умеет:</b> совмещать различные методы получения инженерно-геологической информации для максимального экономического эффекта; составлять смету, техническое задание, программу инженерно-геологических работ для конкретных ситуаций. <b>Владеет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий; навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации.	Опрос

2	Литосфера и литосистемы. Свойства литосферы	<p><b>Знает:</b> нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять план инженерной защиты территорий и при строительстве, проектировании и эксплуатации объектов.</p> <p><b>Владет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий.</p>	Опрос
3	Классификация инженерно-геологических тел, выделяемых в процессе изысканий	<p><b>Знает:</b> нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать современные методы изучения инженерно-геологических условий территории на участках строительства сооружений;</p> <p><b>Владет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий.</p>	Опрос
4	Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических исследований	<p><b>Знает:</b> нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий; методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий</p> <p><b>Умеет:</b> составлять программы инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;</p> <p><b>Владет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий; навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Комплексные методы получения инженерно-геологической информации	<p><b>Знает:</b> нормативную, справочную, научно-техническую документацию, регламентирующую проведение инженерно-геологических изысканий; нормативные документы, регламентирующие лабораторные и полевые испытания грунтов.</p> <p><b>Умеет:</b> совмещать различные методы получения инженерно-геологической информации для максимального экономического эффекта.</p> <p><b>Владет:</b> организацией и планированием инженерно-геологических исследований для получения информации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов на различных типах грунтового основания.</p>	Практико-ориентированное задание
6	Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Отчетные инженерно-геологические материалы	<p><b>Знает:</b> общие положения и требования к организации и порядку проведения инженерно-геологических изысканий; основные методические принципы проведения комплексных инженерных изысканий при строительстве на различных грунтовых основаниях; порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами; методы и программы для обработки данных; основные виды и элементы проектов; важнейшие принципы, функции и методы управления проектами; порядок реализации проектов; специфику реализации проектов; принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели; основы лидерства и командообразования; особенности различных стилей лидерства; принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели; процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе; основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений.</p> <p><b>Умеет:</b> обрабатывать информацию и составлять отчетную инженерно-геологическую документацию; составлять отчет по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований; выполнять определения физических и физико-</p>	Опрос

		<p>механических свойств грунтов; проводить статистическую обработку данных; определять нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов; обрабатывать и анализировать полученные лабораторные данные; использовать полученные знания для разработки и управления проектами; разрабатывать основные документы проекта; анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами; определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла; применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике; анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики; применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками обработки, анализа и интерпретации полевых и лабораторных результатов инженерно-геологических изысканий и подготовки отчета по ним; современными методами лабораторных и полевых испытаний грунтов; методами и способами обработки данных лабораторных исследований; специальной терминологией управления проектами; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля; навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели; навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой; навыками предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при работе в команде.</p>	
7	Инженерно-геологические диагнозы и прогнозы	<p><b>Знает:</b> основные рекомендации, используемые при строительстве сооружений на каждом характерном типе оснований и правильно применять их при организации комплексных исследований для правильной его оценки; теоретические основы статистической обработки данных; методы и программы для обработки данных.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять план инженерной защиты территорий и при строительстве, проектировании и эксплуатации объектов; обрабатывать информацию и составлять отчетную инженерно-геологическую документацию; выделять инженерно-геологические элементы;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание
Контрольная работа			

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлено в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афанасиади Э. И. Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Афанасиади Э. И., Грязнов О. Н., Гуман О. М.; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	17
2	Афанасиади Э. И. Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Афанасиади Э. И., Грязнов О. Н., Гуман О. М.; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 1. - 1996. - 174 с.	11
3	Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг. - 2-е изд. - Москва: КДУ, 2008. - 424 с.	24
4	Чумаченко А. Н. Инженерно-геологические изыскания в гидротехническом строительстве. Методы и технические средства: учебное пособие / А. Н. Чумаченко, А. А. Красилов; под ред. А. Д. Потапов. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 107 с. — ISBN 978-5-7264-0563-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16391.html">http://www.iprbookshop.ru/16391.html</a> (дата обращения: 27.09.2019).	Эл. ресурс
5	Сергеева Е. М. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород: в 2-х т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра. Т. 1: Полевые методы. - 1984. - 423 с.	9
6	Сергеева Е. М. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород: в 2-х т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра. Т. 2: Лабораторные методы. - 1984. - 438 с.	9

## 10.2 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) (Электронный ресурс): федеральный закон от 29.12.2004 N 190ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

### **11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

*Ресурсы сети Интернет:*

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

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

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Базы данных:*

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

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

### **12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.



Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.04 СПЕЦИАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Абатурова И.В., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальная инженерная геодинамика»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** получение студентами представлений о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях, ознакомление с методами прогноза развития геологических и инженерно-геологических процессов во времени и пространстве и методами борьбы с активизацией процессов в условиях техногенеза.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне. (ПК-2);

способность прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений;
- условия, причины и режим формирования;
- закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов;
- распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.

*Уметь:*

- оценивать пораженность территорий инженерно-геологическими и геологическими процессами;
- прогнозировать развитие процессов;
- оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории;
- разрабатывать и строить модели изучаемых объектов с целью обеспечения надежной информацией проектирования строительства на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов.

*Владеть:*

- информацией о распространении и региональном развитии основных видов геологических процессов;
- методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений;
- методами и навыками обоснования защитных мероприятий.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Специальная инженерная геодинамика» является получение студентами представлений о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях, ознакомление с методами прогноза развития геологических и инженерно-геологических процессов во времени и пространстве и методами борьбы с активизацией процессов в условиях техногенеза.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-приобретение студентами знаний по видам и типам геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, условиям, причинам и режиму их формирования, а также закономерностям развития и распространению в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.

-анализ, систематизация и интерпретация инженерно-геологической и гидрогеологической информации;

-моделирование экзогенных геологических и гидрогеологических процессов;

-оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий для различных видов хозяйственной деятельности;

-проведение расчетов гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов;

-прогнозирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов и оценка точности и достоверности прогноза.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Специальная инженерная геодинамика» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<b>Знает:</b> виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений; условия, причины и режим формирования. <b>Умеет:</b> оценивать пораженность территорий инженерно-геологическими и геологическими процессами. <b>Владеет:</b> информацией о распространении и региональном развитии основных видов геологических процессов.	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.

ПК-5. Способен прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны.	<p><b>Знает:</b> закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории; прогнозировать развитие процессов; разрабатывать и строить модели изучаемых объектов с целью обеспечения надежной информацией проектирования строительства на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	ПК-5.1. Анализирует методы прогнозирования, принципы построения системы мониторинга. ПК-5.2. Намечает методы исследований, регламент проведения наблюдений. ПК-5.3. Систематизирует результаты прогноза.
--	---	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Специальная инженерная геодинамика*» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки **05.04.01 «Геология»**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	–	103	9	–	Контрольная работа	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	–	124	4	–	Контрольная работа	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	4	–	130	4	–	Контрольная работа	–

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) 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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. занятия		
1	Теоретические основы инженерной геодинамики.	2	2	–	–	14
2	Процессы, связанные с действием многих факторов	2	2	–	–	16
3	Процессы, связанные с действием силы тяжести	2	2	–	–	16
4	Процессы, связанные с действием поверхностных вод	2	2	–	–	12
5	Процессы, связанные с деятельностью подземных вод	2	2	–	–	12
6	Процессы, связанные с промерзанием и оттаивание пород	2	2	–	–	12
7	Сейсмические явления	2	2	–	–	8
8	Методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов	2	2	–	–	11
Подготовка и выполнение контрольной работы						2
Подготовка к зачету						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	–	–	<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. занятия		
1	Теоретические основы инженерной геодинамики.	2	2	-	-	10
2	Процессы, связанные с действием многих факторов			-	-	16
3	Процессы, связанные с действием силы тяжести	2	2	-	-	16
4	Процессы, связанные с действием поверхностных вод			-	-	16
5	Процессы, связанные с деятельностью подземных вод	2	2	-	-	16
6	Процессы, связанные с промерзанием и оттаивание пород			-	-	16
7	Сейсмические явления	2	2	-	-	16
8	Методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов			-	-	14
Подготовка и выполнение контрольной работы						4
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>128</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. занятия		
1	Теоретические основы инженерной геодинамики.	-	-	-	-	12
2	Процессы, связанные с действием многих факторов	2	2	-	-	16
3	Процессы, связанные с действием силы тяжести			-	-	16
4	Процессы, связанные с действием поверхностных вод	2	2	-	-	16
5	Процессы, связанные с деятельностью подземных вод			-	-	16
6	Процессы, связанные с промерзанием и оттаивание пород	2	-	-	-	18
7	Сейсмические явления		-	-	-	16
8	Методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов	-	-	-	-	16
Подготовка и выполнение контрольной работы						4
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	<b>134</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Теоретические основы инженерной геодинамики.

Основные понятия дисциплины. Задачи и содержание дисциплины. Классификация инженерно-геологических и геологических процессов. Геологические системы и их свойства. Инженерно-геологические системы. Проблемы управления и прогнозирования инженерно-геологических процессов.

### Тема 2: Процессы, связанные с деятельностью многих факторов.

Общие сведения о процессах выветривания. Инженерно-геологическое изучение процесса и кор выветривания. Методы изучения характера и скорости выветривания горных пород. Прогноз развития процесса выветривания и поведения элювиальных пород при взаимодействии с сооружениями.

### Тема 3: Процессы, связанные с деятельностью силы тяжести.

Классификация гравитационных процессов. Оползни, обвалы, вывалы. Причины и факторы их формирования. Морфология и строение оползневого склона. Классификация оползневых смещений. Методы прогнозирования гравитационных процессов. Противооползневые и противообвальные мероприятия.

### Тема 4: Процессы, связанные с действием поверхностных вод.

Процессы абразии и эрозии. Овражная эрозия. Процессы речной эрозии и аккумуляции. Прогноз процессов формирования морских берегов. Методы оценки процесса переработки берегов водохранилищ. Генетические типы болот. Условия и причины их образования. Инженерно-геологическая оценка болот. Причины подтопления городских территорий. Понятие критического уровня. Меры борьбы с заболачиванием и подтоплением. Понятие сель. Виды и типы селевых потоков. Причины и факторы их формирования. Строение селевого потока. Инженерно-геологическое изучение селевого потока и его прогноз.

### Тема 5: Процессы, связанные с деятельностью подземных вод.

Распространение, условия залегания и строения лессовых пород. Природа, характер и факторы просадочных явлений. Количественная оценка и прогноз просадочности лессовых



пород. Меры борьбы с просадочностью. Понятия карстового процесса. Условия и причины образования карстового процесса. Карстовые формы. Инженерно-геологические методы изучения карстового процесса. Оценка закарстованности и прогноз устойчивости территорий и сооружений. Противокарстовая защита. Плывуны. Общие сведения. Причины образования плывунов. Истинные и ложные плывуны. Характерные признаки плывунов. Прогноз плывунности горных пород и методы борьбы с ней Суффозионные явления. Условия и причины их развития. Критические градиенты фильтрационного потока. График В.И. Истоминой. Прогноз и моделирование суффозионного процесса

#### **Тема 6: Процессы, связанные с промерзанием и оттаиванием пород.**

Основные аспекты формирования многолетнемерзлых пород. Условия и факторы, влияющие на глубину сезонного промерзания и оттаивания. Формирования бугров пучения. Меры борьбы с пучинистостью.

#### **Тема 7: Сейсмические явления и микросейсмическое районирование.**

Сейсмические очаги. Факторы инженерно-геологических условий, определяющие величину сейсмической интенсивности. Наведенная сейсмичность. Прогноз землетрясений. Антисейсмические мероприятия.

#### **Тема 8: Методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов.**

Анализ существующих методов прогнозирования. Метод аналогий. Вероятностно-статистический метод прогнозирования. Графические и аналитические методы прогноза.

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа, решение задач, тест);
- интерактивные (групповые дискуссии, круглые столы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Специальная инженерная геодинамика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Специальная инженерная геодинамика» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теоретические основы инженерной геодинамики.	<p><b>Знает:</b> виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать пораженность территорий инженерно-геологическими и геологическими процессами.</p> <p><b>Владеет:</b> информацией о распространении и региональном развитии основных видов геологических процессов.</p>	Тест
2	Процессы, связанные с действием многих факторов	<p><b>Знает:</b> условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	Тест
3	Процессы, связанные с действием силы тяжести	<p><b>Знает:</b> условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	Контрольная работа
4	Процессы, связанные с действием поверхностных вод	<p><b>Знает:</b> условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	Тест
5	Процессы, связанные с деятельностью подземных вод	<p><b>Знает:</b> условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	Тест

6	Процессы, связанные с промерзанием и оттаиванием пород	<p><b>Знает:</b> условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	Тест
7	Сейсмические явления	<p><b>Знает:</b> условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.</p>	Тест
8	Методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов	<p><b>Знает:</b> виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений; условия, причины и режим формирования; закономерности развития инженерно-геологических и геологических процессов; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать и строить модели изучаемых объектов с целью обеспечения надежной информацией проектирования строительства на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений.</p>	Тест
Контрольная работа			

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондарик Г. К. Инженерная геодинамика: учебник / Г. К. Бондарик, В. В. Пендин, Л. А. Ярг. - Москва: КДУ, 2007. -440 с.	25
2	Иванов И. П. Инженерная геодинамика: учебник для студ. геол. спец. вузов / И. П. Иванов, Ю. Б. Тржцинский. - Санкт-Петербург: Наука, 2001. - 416 с.	30
3	Королев В.А. Инженерная защита территорий и сооружений: учебное пособие / Королёв В. А.; под ред. В. Т. Трофимова; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - Москва: КДУ, 2013. - 471 с.	15
4	Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация [Текст]: научное издание / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); под общ. ред. С. К. Шойгу. - Москва: Дизайн. Информация. Картография, 2010. - 696 с.	2

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутепова В.М., Шеко А.И. Природные опасности России. Экзогенные геологические опасности М.: КРУК, 2002 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
2	Калинин Э.В. Инженерно-геологические расчеты и моделирование М. изд. МГУ, 2006-245 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
3	Баринов А. В. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Баринов А. В., Седнев В. А., Рябикина Т. В. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 324 с. — 978-5-906172-18-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс

4	Мохнач М. Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика [Электронный ресурс]: учебник / Монач М. Ф., Прокофьева Т. И.; под ред. Павлов А. Н. — Электрон. текстовые данные. — СПб: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. — 978-5-86813-290-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17904.html">http://www.iprbookshop.ru/17904.html</a>	Эл. ресурс
5	Афанасиади Э.И. Инженерная геодинамика: методические указания по выполнению лабораторных работ / Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург: УГГУ, 2005.	10
6	Инженерная геология России/ под общ. ред. В. Т. Трофимова. - Москва: КДУ, 2011. Том 2: Инженерная геодинамика территории России / ред.: В. Т. Трофимов, Э. В. Калинин. - 2013. - 816 с.	2

### 10.3 Нормативные правовые акты

1.СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»

2.СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»

3.СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

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

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

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Издательский центр Геомаркетинг: <http://geomark.ru/>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

### *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>

## 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

### **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом

индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр


год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

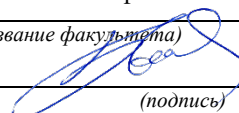
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург



Автор: Абатурова И.В., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Инженерная геология месторождений полезных ископаемых»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** комплексное целенаправленное обучение теоретическим основам причин возникновения, условий и динамики развития геологических процессов, угрожающих жизни и деятельности человека, сохранности территорий и горных сооружений.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне. (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- объекты, задачи, структуру дисциплины;
- генетические типы месторождений полезных ископаемых и стадийность их изучения;
- типизацию месторождений полезных ископаемых по условиям их отработки;
- факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений при строительстве и эксплуатации;
- виды, типы инженерно-геологических процессов, формирующихся в горных выработках, причины их образования;
- методы оценки и прогноза возникновения неблагоприятных геологических процессов и управления;
- методы изучения инженерно-геологических условий.

*Уметь:*

- самостоятельно формулировать основные понятия дисциплины, её задачи и содержание;
- выделять факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений;
- определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям;
- оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых.

*Владеть:*

- пониманием о положении дисциплины в системе геологических наук, о значении дисциплины для проектирования и строительства горнорудных предприятий;
- принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех стадиях изучения месторождений полезных;
- методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Инженерная геология месторождений полезных ископаемых» является комплексное целенаправленное обучение студентов теоретическим основам причин возникновения, условий и динамики развития геологических процессов, угрожающих жизни и деятельности человека, сохранности территорий и горных сооружений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами знаний факторов, определяющих инженерно-геологические условия, влияющих на условия отработки месторождений полезных ископаемых;
- получение представлений о методах и методиках изучения инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- формирование навыков выбора обоснования мероприятий по управлению происходящими изменениями и по восстановлению природной обстановки;
- приобретение информации об оценке инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых и прилегающих территорий;
- изучение методов прогноза изменений инженерно-геологических условий под влиянием освоения месторождения.
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- анализ, систематизация и интерпретация инженерно-геологической и гидрогеологической информации;
- оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий для различных видов хозяйственной деятельности;
- проведение расчетов гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов;
- прогнозирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов и оценивать точности и достоверности прогнозов;
- оценка точности и достоверности выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Инженерная геология месторождений полезных ископаемых» и формируемые у обучающихся компетенции приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<p><b>Знает:</b> объекты, задачи, структуру дисциплины; генетические типы месторождений полезных ископаемых и стадийность их изучения; типизацию месторождений полезных ископаемых по условиям их отработки; факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений при строительстве и эксплуатации; виды, типы инженерно-геологических процессов, формирующихся в горных выработках, причины их образования; методы оценки и прогноза возникновения неблагоприятных геологических процессов и управления; методы изучения инженерно-геологических условий.</p> <p><b>Умеет:</b> самостоятельно формулировать основные понятия дисциплины, её задачи и содержание; выделять</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>

	<p>факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений; определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям; оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Владеет:</b> пониманием о положении дисциплины в системе геологических наук, о значении дисциплины для проектирования и строительства горнорудных предприятий; принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех стадиях изучения месторождений полезных; методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.</p>	
--	---	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Инженерная геология месторождений полезных ископаемых*» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки **05.04.01 «Геология»**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	12	–	93	–	27	Контрольная работа	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	16	8	–	111	–	9	Контрольная работа	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	–	127	–	9	Контрольная работа	–

**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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. Занятия/др. формы	лаборат. занятия		
1	Современное состояние дисциплины	2	2	–	–	3
2	Важнейшие типы месторождений полезных ископаемых и стадии их изучения	2	2	–	–	11
3	Типизация месторождений полезных ископаемых			–	–	12
4	Инженерно-геологические факторы, влияющие на условия отработки месторождений	2	2	–	–	12
5	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке месторождений открытым способом	2	2	–	–	12
6	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке подземным способом			–	–	11
7	Методика и методы получения инженерно-геологической информации при разведке и разработке месторождений	2	2	–	–	10
8	Методы и способы оценки инженерно-геологических условий месторождений	2	2	–	–	10
9	Методы и методика прогноза изменения инженерно-геологических условий в процессе отработки месторождений			–	–	10
Подготовка и выполнение контрольной работы						2
Подготовка к экзамену						27
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>–</b>		<b>120</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. Занятия/др. формы	лаборат. занятия		
1	Современное состояние дисциплины	2	-	-	-	6
2	Важнейшие типы месторождений полезных ископаемых и стадии их изучения	2	2	-	-	10
3	Типизация месторождений полезных ископаемых	2		-	-	12
4	Инженерно-геологические факторы, влияющие на условия отработки месторождений	2	2	-	-	12

5	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке месторождений открытым способом	4	2	-	-	14
6	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке подземным способом			-	-	14
7	Методика и методы получения инженерно-геологической информации при разведке и разработке месторождений	2	2	-	-	12
8	Методы и способы оценки инженерно-геологических условий месторождений			-	-	12
9	Методы и методика прогноза изменения инженерно-геологических условий в процессе отработки месторождений	2	-	-	-	12
Подготовка и выполнение контрольной работы						7
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	-	-	<b>120</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. Занятия/др. формы	лаборат. занятия		
1	Современное состояние дисциплины	-	-	-	-	12
2	Важнейшие типы месторождений полезных ископаемых и стадии их изучения	2	-	-	-	12
3	Типизация месторождений полезных ископаемых		2	-	-	14
4	Инженерно-геологические факторы, влияющие на условия отработки месторождений	2	2	-	-	14
5	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке месторождений открытым способом	-	-	-	-	14
6	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке подземным способом	-	-	-	-	14
7	Методика и методы получения инженерно-геологической информации при разведке и разработке месторождений	-	-	-	-	14
8	Методы и способы оценки инженерно-геологических условий месторождений	-	-	-	-	14
9	Методы и методика прогноза изменения инженерно-геологических условий в процессе отработки месторождений	-	-	-	-	12
Подготовка и выполнение контрольной работы						7
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Современное состояние дисциплины.**

Объект, задачи, структура дисциплины. Положение в системе геологических наук, значение дисциплины для проектирования и строительства горнорудных предприятий. Основные понятия дисциплины. Задачи и содержание дисциплины.

**Тема 2: Важнейшие типы месторождений полезных ископаемых и стадии их изучения.**

Основные генетические типы месторождений полезных ископаемых. Стадии их изучения. Задачи изучения инженерно-геологических условий на разных стадиях.

### **Тема 3: Типизация месторождений полезных ископаемых.**

Принципы построения типизаций месторождений полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям. Примеры, разработанных типизаций.

**Тема 4: Инженерно-геологические факторы, влияющие на условия отработки месторождений.**

Физико-географические, структурно-тектонические, минеральный и петрографический состав пород, вторичные изменения, наличие поверхностей и зон ослабления, степень и характер выветривания, напряженное состояние, сейсмичность, наличие многолетнемерзлых пород, гидрогеологические условия.

**Тема 5: Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке месторождений открытым способом.**

Выветривание, разуплотнение пород. Обвалы, вывалы, осыпи оползни. Фильтрационные деформации. Водопроявления. Мерзлотные явления.

**Тема 6: Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке подземным способом.**

Расслаивание, зависание, и обрушение горных пород. Вывалы и образование куполов. Выдавливание-пучение горных пород в почве выработки. Отжим горных пород и угля. Динамические явления. Газодинамические явления. Проявление горного давления. Фильтрационные деформации. Внезапные прорывы пльвунов. Карстовые явления. Водопроявления. Сдвижение горных пород и образование мульд сдвижения.

**Тема 7: Методика и методы получения инженерно-геологической информации при разведке и разработке месторождений.**

Особенности инженерно-геологических работ при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Инженерно-геологическая съемка или маршрутное обследование. Бурение специальных инженерно-геологических скважин. Инженерно-геологическая документация скважин. Инженерно-геологическое опробование. Геофизические методы исследований. Обследование и документация горных выработок. Полевые методы изучения физико-механических свойств грунтов. Лабораторные исследования. Камеральная обработка материалов.

**Тема 8: Методы и способы оценки инженерно-геологических условий месторождений.**

Многопараметрические классификации оценки инженерно-геологических условий. Классификация Н.Бартона, Н.С. Булычева, З. Бениявски, ВСЕГИНГЕО.

**Тема 9: Методы и методика прогноза изменения инженерно-геологических условий в процессе отработки месторождений.**

Принципы прогнозирования. Методы инженерно-геологических прогнозов: сравнительно-геологический, диагностических классификаций, экстраполяции, интерполяции, графический, расчетно-аналитический, математического моделирования

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Инженерная геология месторождений полезных ископаемых» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализы ситуаций, круглые столы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерная геология месторождений полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерная геология месторождений полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, тест, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Современное состояние дисциплины	<b>Знает:</b> объекты, задачи, структуру дисциплины. <b>Умеет:</b> самостоятельно формулировать основные понятия дисциплины, её задачи и содержание. <b>Владеет:</b> пониманием о положении дисциплины в системе геологических наук, о значении дисциплины для проектирования и строительства горнорудных предприятий.	Тест
2	Важнейшие типы месторождений полезных ископаемых и стадии их изучения	<b>Знает:</b> генетические типы месторождений полезных ископаемых и стадийность их изучения. <b>Умеет:</b> определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям. <b>Владеет:</b> принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех стадиях изучения месторождений полезных.	Тест
3	Типизация месторождений полезных ископаемых	<b>Знает:</b> типизацию месторождений полезных ископаемых по условиям их отработки. <b>Умеет:</b> определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям. <b>Владеет:</b> принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех	Тест



		стадиях изучения месторождений полезных.	
4	Инженерно-геологические факторы, влияющие на условия отработки месторождений.	<b>Знает:</b> факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений при строительстве и эксплуатации. <b>Умеет:</b> выделять факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений. <b>Владеет:</b> методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.	Тест
5	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке месторождений открытым способом	<b>Знает:</b> виды, типы инженерно-геологических процессов, формирующихся в горных выработках, причины их образования. <b>Умеет:</b> определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям; оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых. <b>Владеет:</b> методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.	Тест
6	Инженерно-геологические процессы, возникающие при отработке подземным способом	<b>Знает:</b> виды, типы инженерно-геологических процессов, формирующихся в горных выработках, причины их образования. <b>Умеет:</b> определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям; оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых. <b>Владеет:</b> методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.	Тест
7	Методика и методы получения инженерно-геологической информации при разведке и разработке месторождений	<b>Знает:</b> методы оценки и прогноза возникновения неблагоприятных геологических процессов и управления; методы изучения инженерно-геологических условий. <b>Умеет:</b> выделять факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений; определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям; оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых. <b>Владеет:</b> принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех стадиях изучения месторождений полезных; методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.	Контрольная работа
8	Методы и способы оценки инженерно-геологических условий месторождений	<b>Знает:</b> методы оценки и прогноза возникновения неблагоприятных геологических процессов и управления; методы изучения инженерно-геологических условий. <b>Умеет:</b> выделять факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений; определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям; оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых. <b>Владеет:</b> принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех стадиях изучения месторождений полезных; методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.	Контрольная работа

9	Методы и методика прогноза изменения инженерно-геологических условий в процессе отработки месторождений	<p><b>Знает:</b> методы оценки и прогноза возникновения неблагоприятных геологических процессов и управления; методы изучения инженерно-геологических условий.</p> <p><b>Умеет:</b> выделять факторы инженерно-геологических условий, определяющие условия устойчивости горнорудных сооружений; определять тип месторождения полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям; оценивать инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Владеет:</b> принципами и методами инженерно-геологических исследований и их организации на всех стадиях изучения месторождений полезных; методами и способами оценки и прогноза развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов.</p>	Тест
Контрольная работа			

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абатурова И.В., Афанасиади Э.И. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. Екатеринбург: изд-во Уральского государственного горного университета, 2009. 199 с.	29
2	Ломтадзе В.Д. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. – Л.: Недра, 1986. – 272 с.	50
3	Калинин Э. В. Инженерно-геологические расчеты и моделирование [Электронный ресурс]: учебник / Э. В. Калинин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 256 с. — 5-211-04961-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13166.html">http://www.iprbookshop.ru/13166.html</a>	Электронный ресурс
4	Панкратьев П. В. Геология полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Панкратьев, И. В. Куделина. — Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. - 978-5-7410-1621-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69893.html">http://www.iprbookshop.ru/69893.html</a>	Электронный ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абатурова И.В. Оценка и прогноз инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых горно-складчатых областей: монография. Екатеринбург: изд-во Уральского государственного горного университета, 2011. 255 с	1
2	Пендин, В. В. Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии: учебное пособие / В. В. Пендин. - Москва: КДУ, 2009. - 350 с.	3
3	Ермолов, В.А. Геология. Ч. VI. Месторождения полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Ермолов. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2009. — 570 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3233">https://e.lanbook.com/book/3233</a> .	Электронный ресурс
4	Голодковская Г. А. Инженерно-геологические исследования при разведке месторождений полезных ископаемых: научное издание / под ред. Г. А. Голодковской. - Москва: Издательство Московского университета, 1975.	4
5	Иванов И.П. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1990. 302 с.	35

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

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

Издательский центр Геомаркетинг <http://geomark.ru/>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

Геологическая библиотека - Режим доступа: <http://www.geokniga.org/>

### *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>

## 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

### **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С. А. Удиров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.06 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ОСВОЕНИИ КРИОЛИТОЗОНЫ

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

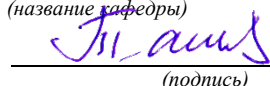
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

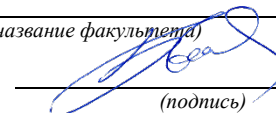
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

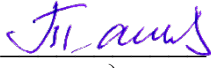
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Петрова И.Г., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологические проблемы при освоении криолитозоны»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** приобретение магистрантами основных теоретических знаний, необходимых для рационального освоения территории развития многолетней мерзлоты, системного подхода к изучению экологических проблем, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией сооружений в сложных геокриологических условиях.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы природных и техно природных процессов протекающих в границах ландшафтов криолитозоны и мерзлых породах;
- эколого-геокриологические проблемы в криолитозоне при различных видах хозяйственной деятельности;
- методы исследования компонентов геологической среды криолитозоны.

*Уметь:*

- оценивать влияние различных видов освоения территории на изменение эколого-геокриологических условий;
- пользоваться нормативной литературой;
- выполнять обработку, интерпретацию и анализ фондовой и опубликованной информации с применением современных технологий.

*Владеть:*

- понятийно-терминологическим аппаратом в области геокриологии, геоэкологии, инженерной экологии;
- методами получения, обработки и графического представления экологической и геокриологической информации;
- навыками ранжирования территорий по степени экологического неблагополучия;
- компьютерными методами обработки результатов наблюдений и исследований за состоянием ГС в криолитозоне;
- навыками практического использования полученных знаний при решении задач, направленных на охрану геологической среды в криолитозоне.



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины является приобретение магистрантами основных теоретических знаний, необходимых для рационального освоения территории развития многолетней мерзлоты, системного подхода к изучению экологических проблем, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией сооружений в сложных геокриологических условиях.

Для достижения указанной цели необходимо:

- развитие у обучаемых навыков сбора и анализа экологической информации на разных этапах освоения территории криолитозоны;
- ознакомление обучаемых с зонально-региональными условиями криолитозоны и факторами;
- формирование навыков изучения природных ландшафтов с целью оценки их чувствительности к изменению температурного и влажностного режимов почв и подстилающих горных пород;
- рассмотрение вопросов оценки техногенных воздействий на природную среду, приводящих к развитию деструктивных геокриологических процессов;
- обучение применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по прогнозу развития геокриологических процессов на осваиваемых территориях и оценки риска опасных последствий для инженерных сооружений;
- ознакомление обучаемых с экологическими проблемами при различных видах хозяйственной деятельности в криолитозоне.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Экологические проблемы при освоении криолитозоны» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<b>Знает:</b> основы природных и техно природных процессов протекающих в границах ландшафтов криолитозоны и мерзлых породах; эколого-геокриологические проблемы в криолитозоне при различных видах хозяйственной деятельности. <b>Умеет:</b> оценивать влияние различных видов освоения территории на изменение эколого-геокриологических условий; пользоваться нормативной литературой. <b>Владеет:</b> понятийно-терминологическим аппаратом в области геокриологии, геоэкологии, инженерной экологии; навыками ранжирования территорий по степени экологического неблагополучия.	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.
ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.	<b>Знает:</b> методы исследования компонентов геологической среды криолитозоны. <b>Умеет:</b> выполнять обработку, интерпретацию и анализ фондовой и опубликованной информации с применением современных технологий. <b>Владеет:</b> компьютерными методами обработки результатов наблюдений и исследований за состоянием ГС в криолитозоне; навыками практического использования полученных знаний при решении задач, направленных на охрану геологической среды в криолитозоне.	ПК-4.1. Изучает методы численного моделирования и программное обеспечение. ПК-4.2. Выбирает методики и программы обработки результатов исследований.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Экологические проблемы при освоении криолитозоны*» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки **05.04.01 «Геология»**.

### 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 часы							Контрольные и иные работы	Курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	12	–	93	–	27	Контрольная работа	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	–	119	–	9	Контрольная работа	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	–	127	–	9	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Предмет, задачи и содержание курса; связь с другими дисциплинами.	2	–	–	–	5
2	Экосистемы и природно-технические системы в криолитозоне.		–	–	–	10
3	Деструктивные природно-техногенные геокриологические процессы	3	–	–	–	10
4	Экологические проблемы в криолитозоне при разработке нефтегазовых и рудных месторождений.		4	–	–	15
5	Экологические проблемы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений в криолитозоне	2	4	–	–	10
6	Изучение и анализ территории развития многолетних пород при различных видах антропогенного воздействия по данным ДДЗ	2	4	–	–	10
7	Экологические последствия глобального потепления климата и деградации толщ многолетне-мерзлых пород	3	–	–	–	10
8	Методы охраны геологической среды в криолитозоне.		–	–	–	10
Подготовка и выполнение контрольной работы						13
Подготовка к экзамену						27
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	–	–	<b>120</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Предмет, задачи и содержание курса; связь с другими дисциплинами.	2	2	–	–	10
2	Экосистемы и природно-технические системы в криолитозоне.			–	–	12
3	Деструктивные природно-техногенные геокриологические процессы	2	2	–	–	12
4	Экологические проблемы в криолитозоне при разработке			–	–	16

	нефтегазовых и рудных месторождений.					
5	Экологические проблемы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений в криолитозоне	2	2	-	-	16
6	Изучение и анализ территории развития многолетних пород при различных видах антропогенного воздействия по данным ДДЗ			-	-	14
7	Экологические последствия глобального потепления климата и деградации толщ многолетнемерзлых пород	2	2	-	-	12
8	Методы охраны геологической среды в криолитозоне.			-	-	12
Подготовка и выполнение контрольной работы						7
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>120</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Предмет, задачи и содержание курса; связь с другими дисциплинами.	-	-	-	-	10
2	Экосистемы и природно-технические системы в криолитозоне.	-	-	-	-	14
3	Деструктивные природно-техногенные геокриологические процессы	-	-	-	-	14
4	Экологические проблемы в криолитозоне при разработке нефтегазовых и рудных месторождений.	2	2	-	-	18
5	Экологические проблемы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений в криолитозоне			-	-	18
6	Изучение и анализ территории развития многолетних пород при различных видах антропогенного воздействия по данным ДДЗ	2	2	-	-	18
7	Экологические последствия глобального потепления климата и деградации толщ многолетнемерзлых пород	-	-	-	-	14
8	Методы охраны геологической среды в криолитозоне.	-	-	-	-	14
Подготовка и выполнение контрольной работы						7
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Предмет, задачи и содержание курса; связь с другими дисциплинами.**

История становления экологического направления в геокриологии. Основные понятия и определения. Причины и характер деградации экосистем в криолитозоне.

### **Тема 2: Экосистемы и природно-технические системы в криолитозоне.**

Чувствительность ландшафтов криолитозоны к техногенным воздействиям. Показатели реакции многолетнемерзлых пород на антропогенные изменения природных компонентов.

### **Тема 3: Деструктивные природно-техногенные геокриологические процессы.**

Процессы самовосстановления ландшафтов криолитозоны. Причины экологических катастроф. Многолетнемерзлые породы – среда обитания микрофауны. Опасность захоронения патологических микроорганизмов.

### **Тема 4: Экологические проблемы в криолитозоне: при разработке нефтегазовых и рудных месторождений месторождений.**

Негативные последствия при их разработке. Особенности техногенного воздействия на природную среду на всех стадиях работ нефтегазового комплекса. Экологические проблемы при сооружении и эксплуатации энергетических и гидротехнических комплексов.

### **Тема 5: Экологические проблемы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений в криолитозоне (магистральных трубопроводов, трасс железных и автомобильных дорог).**

Проблемы при строительстве и эксплуатации зданий различного назначения на многолетнемерзлых грунтах. Проблемы городов и поселков в криолитозоне.

### **Тема 6: Изучение и анализ территории развития многолетних пород при различных видах антропогенного воздействия по данным ДДЗ.**

Подход к составлению эколого- геокриологических карт на основе оценки экологических функций ММП.

### **Тема 7: Экологические последствия глобального потепления климата и деградации толщ многолетнемерзлых пород.**

Сценарии корректировки границ геоботанических зон, условий проживания различных видов животного мира.

### **Тема 8: Методы охраны геологической среды в криолитозоне.**

Защита территорий, создание заповедных зон для сохранения эндемичных экосистем Севера. Рекомендуемые образовательные технологии

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (анализ ситуаций, круглые столы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экологические проблемы при освоении криолитозоны» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экологические проблемы при освоении криолитозоны» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, презентация контрольной работы, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, доклад, опрос.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет, задачи и содержание курса; связь с другими дисциплинами.	<b>Знает:</b> компоненты и особенности строения геологической среды криолитозоны, её экологические функции и проблемы охраны. <b>Умеет:</b> работать с информацией по экологическим проблемам криолитозоны из научных, литературных и др. источников. <b>Владеет:</b> навыками поиска информации и работы в сетях.	Опрос
2	Экосистемы и природно-технические системы в криолитозоне.	<b>Знает:</b> компоненты экосистемы, её экологические функции и проблемы охраны; процессы, воздействующие на геологическую среду и экосистемы криолитозоны. <b>Умеет:</b> разбираться в механизмах взаимодействия технических и природных систем Севера; выявлять антропогенные причины и факторы ухудшения состояния геологической среды криолитозоны. <b>Владеет:</b> методами изучения и оценки состояния геологической среды криолитозоны.	
3	Деструктивные природно-техногенные геокриологические процессы	<b>Знает:</b> деструктивные природно-техногенные геокриологические процессы; причины экологических катастроф. <b>Умеет:</b> оценивать возможность и скорость самовосстановления (самоочищения) ландшафтов криолитозоны. <b>Владеет:</b> навыками определения возможных изменений криолитозоны, обусловленных загрязнением и трансформацией компонентов криолитозоны.	Опрос
4	Экологические проблемы в криолитозоне при разработке нефтегазовых и рудных месторождений.	<b>Знает:</b> особенности техногенного воздействия на природную среду нефтегазового и горнодобывающего комплексов <b>Умеет:</b> оценивать влияние различных видов освоения территории на изменение эколого-геокриологических условий <b>Владеет:</b> навыками определения возможных изменений криолитозоны при промышленном освоении	Доклад
5	Экологические проблемы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений в криолитозоне	<b>Знает:</b> эколого-геокриологические проблемы в криолитозоне при различных видах хозяйственной деятельности; <b>Умеет:</b> оценивать влияние различных видов освоения территории на изменение эколого-геокриологических условий; <b>Владеет:</b> навыками определения возможных изменений криолитозоны при промышленном освоении	Доклад
6	Изучение и анализ территории развития многолетних пород при различных видах антропогенного воздействия по данным ДДЗ	<b>Знает:</b> основы природных и техно природных процессов протекающих в границах ландшафтов криолитозоны и мерзлых породах; <b>Умеет:</b> использовать результаты ДДЗ для анализ трансформации территории развития многолетних пород при различных видах антропогенного воздействия	Доклад

		<b>Владеет:</b> навыками ранжирования территорий по степени экологического неблагополучия; навыками использования программных средств и работы в сетях	
7	Экологические последствия глобального потепления климата и деградации толщ многолетнемерзлых пород	<b>Знает:</b> условия и закономерности формирования криолитозоны и последствия глобального потепления климата <b>Умеет:</b> разбираться в условиях и механизмах взаимодействия антропогенных систем и многолетнемерзлых пород; <b>Владеет:</b> методами получения, обработки и графического представления экологической и геокриологической информации	Опрос
8	Методы охраны геологической среды в криолитозоне.	<b>Знает:</b> методы исследования и охраны компонентов геологической среды криолитозоны. <b>Умеет:</b> определять пути и мероприятия по снижению негативного воздействия на геологическую среду криолитозоны от сооружения промышленных и гражданских объектов. <b>Владеет:</b> навыками по использованию оборудования и материалов для решения практических задач по охране компонентов и составляющих геологической среды криолитозоны	Опрос
Контрольная работа			

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Трофимов В. Т. Экологические функции литосферы: научное издание. - Москва: Издательство Московского государственного университета, 2000. - 432 с.	2
2	Ершова Э.Д. Основы геокриологии. Ч. 6 Геокриологический прогноз и экологические проблемы в криолитозоне – М.: Изд-во МГУ, 2008, 768 с.	Эл. ресурс
3	Карлович И. А. Геоэкология [Электронный ресурс]: учебник для высшей школы / И. А. Карлович. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2013. — 512 с. — 978-5-8291-1508-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27460.html">http://www.iprbookshop.ru/27460.html</a>	Эл. ресурс
4	Ершова Э.Д. Методы геокриологических исследований. Уч. Пособ. М., Изд. МГУ, 2004	Эл. ресурс
5	Гарагули Л.С., Ершов Э.Д. Природные опасности России. Геокриологические опасности М., Изд. «Крук», 2000, 315 с.	Эл. ресурс
7	Трофимова В. Т. Теория и методология экологической геологии: научное издание - Москва: Издательство Московского государственного университета, 1997. - 368 с.	1
4	Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для вузов / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. - М.: Аспект Пресс, 2002. - 384 с. - Библиогр.: с. 328.	22
5	Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды : учеб. пособие / Под ред. В. И. Федотова. - Воронеж: Изд-во ун-та, 1997. - 305 с.	2
6	Ашихмин Т.Я. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — 978-5-8291-2505-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60099.html">http://www.iprbookshop.ru/60099.html</a>	Эл. ресурс

### 10.2 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 г., № 7–ФЗ. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на окружающую среду – Москва, ГКЗ РФ, 1991. - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»
3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. СП 11–102–97. "Инженерно-экологические изыскания для строительства".– Госстрой России, М., 1997. - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс».
5. Пособие к СНиП 11–01–95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

### *Ресурсы сети Интернет:*

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

Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.minzdravrf.ru>

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

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

### *Экологические ресурсы:*

Издательство Интеграл - Режим доступа: <https://integral.ru/>

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>



Все о геологии - Режим доступа: <http://www.geo.web.ru>  
Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>  
Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
Угорел



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01.01 МЕТОДИКА ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр


год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

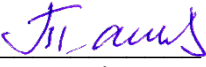
Протокол № 1 от 13.09.2022  
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Королева И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика геокриологических исследований»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов умений к анализу и оценке геокриологических условий территории, исследование свойств мерзлых пород.

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

*универсальные:*

способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок реализации проектов;
- специфику реализации проектов;
- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели;
  - принципы работы и устройства установок, оборудования и приборов, используемых для геокриологических исследований;
- нормативную литературу в области геокриологии;
- методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ;
- принципы определения видов и объемов исследований;
- принципы анализа данных для подготовки отчетов.

*Уметь:*

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;
- разрабатывать основные документы проекта;
- анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами;
  - определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла;
  - применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ;
  - применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ;
  - составлять программы и проекты производства работ для геокриологических исследований;
  - использовать навыки анализа данных для решения практических задач.

*Владеть:*

- специальной терминологией управления проектами;
- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля;
- навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ;
- методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ;

- навыками написания программ и проектов производства работ для геокриологических исследований.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Методика геокриологических исследований» является формирование у студентов умений к анализу и оценке геокриологических условий территории, исследование свойств мерзлых пород.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- знакомство с особенностями распространения многолетнемерзлых пород;
- формирование навыков проведения инженерно-геологических исследований в криоли-тозоне;
- изучение методов полевых и лабораторных исследований мерзлых грунтов;
- знакомство с основными нормативными документами, используемыми при работе на многолетнемерзлых грунтах.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методика геокриологический исследований» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>Знает:</b> основные виды и элементы проектов; важнейшие принципы, функции и методы управления проектами; порядок реализации проектов; специфику реализации проектов; принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать полученные знания для разработки и управления проектами; разрабатывать основные документы проекта; анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами; определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p><b>Владеет:</b> специальной терминологией управления проектами; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля.</p>	<p>УК-2.1 Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющих ограничений, возможных рисков.</p> <p>УК-2.2 Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определение зон ответственности его участников.</p> <p>УК-2.3 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.</p>

<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные георетические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> принципы работы и устройства установок, оборудования и приборов, используемых для геокриологических исследований; нормативную литературу в области геокриологии; методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ; принципы определения видов и объемов исследований; принципы анализа данных для подготовки отчетов.</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ; применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ; составлять программы и проекты производства работ для геокриологических исследований; использовать навыки анализа данных для решения практических задач.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ; методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ; навыками написания программ и проектов производства работ для геокриологических исследований.</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>
---	---	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика геокриологических исследований» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Геокриология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18	–	99	9	–	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	–	124	4	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	–	–	136	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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Инженерно-геологическая информация	2	2	–	–	15
2	Методы получения геокриологической информации	2	2	–	–	15
3	Комплексные методы получения геокриологической информации	4	4	–	–	20
4	Организация и технологическая схема процесса проведения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне	4	4	–	–	24
5	Специальные методики инженерно-геологических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений	4	4	–	–	15
6	Отчетные материалы	2	2	–	–	10
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	–	–	<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Инженерно-геологическая информация	2	2	-	-	20
2	Методы получения геокриологической информации			-	-	20
3	Комплексные методы получения геокриологической информации	2	2	-	-	24
4	Организация и технологическая схема процесса проведения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне			-	-	28
5	Специальные методики инженерно-геологических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений	2	2	-	-	20
6	Отчетные материалы	2	2	-	-	12
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>128</b>



Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Инженерно-геологическая информация	-	-	-	-	16
2	Методы получения геокриологической информации	2	-	-	-	22
3	Комплексные методы получения геокриологической информации		-	-	-	24
4	Организация и технологическая схема процесса проведения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне	2	-	-	-	34
5	Специальные методики инженерно-геологических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений		-	-	-	24
6	Отчетные материалы	-	-	-	-	16
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>140</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Инженерно-геологическая информация.

Определение и структуры инженерно-геологической информации. Понятие об инженерно-геологической системе. Свойства инженерно-геологической информации. Оптимум инженерно-геологической информации.

### Тема 2. Методы получения геокриологической информации.

Классификация методов получения геокриологической информации. Наземные и аэровизуальные наблюдения. Горные и буровые работы. Испытания грунтов статическими нагрузками. Испытания грунтов на срез. Геофизические методы при геокриологических исследованиях. Обследование сооружений. Лабораторные методы исследований.

### Тема 3: Комплексные методы получения геокриологической информации.

Геокриологическая съемка, районирование, геокриологическое опробование.

### Тема 4. Организация и технологическая схема процесса проведения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне.

Этапность проведения. Инженерно-геологические работы на стадии поисков. Инженерно-геологические работы на стадии разведки. Инженерно-геологические работы на стадии эксплуатации.

### Тема 5. Специальные методики инженерно-геологических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений.

При гидротехническом, дорожном, гражданском строительстве. При проектировании трубопроводов, линий электропередач, аэродромов, подземных сооружений.

### Тема 6. Отчетные материалы.

Состав и содержание отчетных материалов.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методика геокриологических исследований» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология»*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, практико-ориентированное задание, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Инженерно-геологическая информация	<p><b>Знает:</b> нормативную литературу в области геокриологии; методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ; применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ; методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ.</p>	Опрос
2	Методы получения геокриологической информации	<p><b>Знает:</b> нормативную литературу в области геокриологии; методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ; применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ; методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ.</p>	Опрос
3	Комплексные методы получения геокриологической информации	<p><b>Знает:</b> принципы работы и устройства установок, оборудования и приборов, используемых для геокриологических исследований; принципы определения видов и объемов исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ; применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ; методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ.</p>	Практико-ориентированное задание

		работ.	
4	Организация и технологическая схема процесса проведения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне	<p><b>Знает:</b> принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели; нормативную литературу в области геокриологии; методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ; применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ; методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ.</p>	Практико-ориентированное задание
5	Специальные методики инженерно-геологических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений	<p><b>Знает:</b> нормативную литературу в области геокриологии; методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ; принципы работы и устройства установок, оборудования и приборов, используемых для геокриологических исследований; принципы определения видов и объемов исследований; принципы анализа данных для подготовки отчетов.</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную литературу для решения задач, связанных с проведением полевых, лабораторных и камеральных работ; применять методики проведения и обработки полевых, лабораторных и камеральных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования нормативной литературы, проведения и интерпретации результатов полевых, лабораторных и камеральных работ; методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ.</p>	Практико-ориентированное задание
6	Отчетные материалы	<p><b>Знает:</b> основные виды и элементы проектов; важнейшие принципы, функции и методы управления проектами; порядок реализации проектов; специфику реализации проектов; принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели; принципы анализа данных для подготовки отчетов.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать полученные знания для разработки и управления проектами; разрабатывать основные документы проекта; анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами; определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла; составлять программы и проекты производства работ для геокриологических исследований; использовать навыки анализа данных для решения практических задач.</p> <p><b>Владеет:</b> специальной терминологией управления проектами; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля; навыками написания программ и проектов производства работ для геокриологических исследований.</p>	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абатурова И. В., Емельянова И. А., Савинцев И. А. Стороженко Л. А., Петрова И. Г. Мерзлотоведение. Часть 1. Общая геокриология: учебное пособие; под редакцией профессора И. В. Абатуровой. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 123 с.	68
2	Абатурова И. В., Емельянова И. А. Мерзлотоведение. Часть 2: практикум - Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 81 с.	10
3	Ершов Э. Д. Общая геокриология: учебник. - Москва: Недра, 1990. – 559 с.	25
4	Кудрявцев В. А. Мерзлотоведение: (краткий курс) – Москва: Московский университет, 1981. – 240 с.	48
5	Пульников С. А. Взаимодействие подземных трубопроводов с мерзлыми грунтами [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Пульников, Ю. С. Сысоев, Е. В. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 86 с. — 978-5-9961-1225-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83685.html">http://www.iprbookshop.ru/83685.html</a>	Эл. ресурс
6	Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация [Текст]: научное издание / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); под общ. ред. С. К. Шойгу. - Москва: Дизайн. Информация. Картография, 2010. - 696 с.	2

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пендин, В.В. Мерзлотоведение: учебное пособие / В.В. Пендин, В.О. Подборская, Т.П. Дубина. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2433-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92655">https://e.lanbook.com/book/92655</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
2	Кутепов В.М., Шеко А.И. Природные опасности России. Экзогенные геологические опасности - М.: КРУК, 2002 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
3	Баринов А. В. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 324 с. — 978-5-906172-18-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
4	Бойцов А.В. Геокриология и подземные воды криолитозоны: учебное пособие / А.В. Бойцов. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — 178 с. — ISBN 978-5-9961-0400-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/28288">https://e.lanbook.com/book/28288</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
5	Вакулин А.А. Основы геокриологии: учебное пособие / А.А. Вакулин. — Тюмень: ТюмГУ, 2011. — 220 с. — ISBN 978-5-400-00460-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110033">https://e.lanbook.com/book/110033</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

- ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- ГОСТ 26262-2014. Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

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

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

### *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>

## **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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и

индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01.02 МЕХАНИКА МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

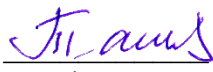
Екатеринбург



Автор: Гуман О.М., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика мерзлых грунтов»

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний о формировании напряженно-деформированного состояния грунтов в процессе промерзания и оттаивания.

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

*профессиональные*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- положительные и негативные примеры использования мерзлых грунтов как оснований сооружений;
- процесс замерзания поровой влаги;
- содержание незамерзшей воды в зависимости от вида грунта, засоленности и температуры;
- основные характеристики величины деформации пучения;
- понятие о коэффициенте стабилизированной температурной деформации;
- механизмы реологических процессов;
- скорость ползучести;
- влияние состава и свойств мерзлых грунтов на условно-мгновенную ползучесть;
- влияние цикла промерзания-оттаивания на деформацию мерзлых грунтов;
- зависимость деформаций при оттаивании от физических свойств грунтов;
- условия формирования сезонно- и многолетнемерзлых и оттаивающих пород, их классификацию в соответствии с ГОСТ;
- состав, строение и основные физические свойства мерзлых пород;
- основные криогенные структуры и текстуры;
- условия формирования напряженно-деформированного состояния грунтов при промерзании и оттаивании;
- основы проявления реологических свойств.

*Уметь:*

- прогнозировать деформацию и несущую способность мерзлых, оттаивающих и оттаявших грунтов как оснований зданий и сооружений в криолитозоне;
- ставить основные задачи изысканий и исследований;
- проводить обработку полевого и лабораторного материала;
- пользоваться методами и программами для определения расчетных и нормативных характеристик;
- составлять рекомендации по использованию грунтов в качестве оснований;
- определять, что влияет на устойчивость сооружений в районах развития многолетнемерзлых пород;
- рассчитывать содержание незамерзшей воды в грунте, характеристики основных физических свойств;
- определять деформации и силы пучения, температурные напряжения и деформации;
- определять, как влияет температура на ползучесть и прочность грунтов;

- определять влияние разных видов нагружения на ползучесть и прочность грунтов;
- рассчитывать осадку оттаивающих грунтов.

*Владеть:*

- основными методами лабораторного исследования состава, строения, физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих пород;
- методами изучения факторов, влияющих на геокриологические процессы, обуславливающих устойчивость оснований сооружений в криолитозоне;
- знаниями об общих и частных классификациях грунтов;
- методами и компьютерными программами расчета основных физических свойств грунтов;
- методами прогноза определения протекания осадок оттаивающих грунтов во времени на основе фильтрационной теории консолидации.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Механика мерзлых грунтов» является приобретение студентами знаний о формировании напряженно-деформированного состояния грунтов в процессе промерзания и оттаивания.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- сформировать представление о закономерностях зависимости прочности и деформации мерзлых и оттаивающих грунтов от генезиса грунтов, условий промерзания и т.д.;
- овладение методами прогноза длительной деформации и прочности мерзлых грунтов на основе математических моделей, технических теорий.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Механика мерзлых грунтов» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<p><b>Знает:</b> положительные и негативные примеры использования мерзлых грунтов как оснований сооружений; процесс замерзания поровой влаги; содержание незамерзшей воды в зависимости от вида грунта, засоленности и температуры; основные характеристики величины деформации пучения; понятие о коэффициенте стабилизированной температурной деформации; зависимость деформаций при оттаивании от физических свойств грунтов; состав, строение и основные физические свойства мерзлых пород; основные криогенные структуры и текстуры; условия формирования напряженно-деформированного состояния грунтов при промерзании и оттаивании.</p> <p><b>Умеет:</b> ставить основные задачи изысканий и исследований; составлять рекомендации по использованию грунтов в качестве оснований; определять, что влияет на устойчивость сооружений в районах развития многолетнемерзлых пород; определять деформации и силы пучения, температурные напряжения и деформации; определять, как влияет температура на ползучесть и прочность грунтов; определять влияние разных видов нагружения на ползучесть и прочность грунтов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами изучения факторов, влияющих на геокриологические процессы, обуславливающих устойчивость оснований сооружений в криолитозоне; знаниями об общих и частных классификациях грунтов.</p>	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.

<p>ПК-3. Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки.</p>	<p><b>Знает:</b> механизмы реологических процессов; скорость ползучести; влияние состава и свойств мерзлых грунтов на условно-мгновенную ползучесть; влияние цикла промерзания-оттаивания на деформацию мерзлых грунтов; условия формирования сезонно- и многолетнемерзлых и оттаивающих пород, их классификацию в соответствии с ГОСТ; основы проявления реологических свойств.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать деформацию и несущую способность мерзлых, оттаивающих и оттаявших грунтов как оснований зданий и сооружений в криолитозоне; проводить обработку полевого и лабораторного материала; пользоваться методами и программами для определения расчетных и нормативных характеристик; рассчитывать содержание незамерзшей воды в грунте, характеристики основных физических свойств; рассчитывать осадку оттаивающих грунтов.</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами лабораторного исследования состава, строения, физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих пород; методами и компьютерными программами расчета основных физических свойств грунтов; методами прогноза определения протекания осадок оттаивающих грунтов во времени на основе фильтрационной теории консолидации.</p>	<p>ПК-3.1. Изучает методики лабораторных и полевых исследований.</p> <p>ПК-3.2. Обрабатывает и анализирует лабораторные данные и результаты полевых испытаний.</p> <p>ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.</p>
--	---	---

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Механика мерзлых грунтов» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Геокриология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	–	85	–	27	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	18	10	–	107	–	9	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	–	127	–	9	–	–

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение	2	–	-	-	2
2.	Физико-химические основы механики мерзлых грунтов	4	–	–	–	10
3.	Основные закономерности формирования напряженно-деформированного состояния при промерзании грунтов	4	–	–	–	13
4.	Прочность и деформируемость грунтов при внешних воздействиях	4	–	–	–	10
5.	Основные закономерности механики оттаивающих грунтов	2	–	–	–	10
6.	Определение эквивалентного сцепления вдавливанием шарикового штампа	–	4	–	–	10
7.	Испытания мерзлых грунтов в условиях одноосного сжатия	–	4	–	–	10
8.	Определение деформаций сил пучения в условиях открытой и закрытой систем	–	6	–	–	10
9.	Определения деформаций и прочности грунтов в процессе оттаивания	–	2	–	–	10
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	–	–	<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение	2	-	-	-	3
2.	Физико-химические основы механики мерзлых грунтов	2	-	-	-	12
3.	Основные закономерности формирования напряженно-деформированного состояния при промерзании грунтов	2	-	-	-	14
4.	Прочность и деформируемость грунтов при внешних воздействиях	2	2	-	-	14

5.	Основные закономерности механики оттаивающих грунтов	2	-	-	-	14
6.	Определение эквивалентного сцепления вдавливанием шарикового штампа	2	2	-	-	14
7.	Испытания мерзлых грунтов в условиях одноосного сжатия	2	2	-	-	12
8.	Определение деформаций сил пучения в условиях открытой и закрытой систем	2	2	-	-	12
9.	Определения деформаций и прочности грунтов в процессе оттаивания	2	2	-	-	12
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>116</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение	-	-	-	-	6
2.	Физико-химические основы механики мерзлых грунтов		-	-	-	14
3.	Основные закономерности формирования напряженно-деформированного состояния при промерзании грунтов	2	-	-	-	19
4.	Прочность и деформируемость грунтов при внешних воздействиях	2	-	-	-	14
5.	Основные закономерности механики оттаивающих грунтов		-	-	-	16
6.	Определение эквивалентного сцепления вдавливанием шарикового штампа	-	2	-	-	14
7.	Испытания мерзлых грунтов в условиях одноосного сжатия	-		-	-	14
8.	Определение деформаций сил пучения в условиях открытой и закрытой систем	-	2	-	-	16
9.	Определения деформаций и прочности грунтов в процессе оттаивания	-		-	-	14
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение

История формирования механики мерзлых грунтов как науки. Роль отечественных и зарубежных ученых. Значение предмета для теории и практики. Связь с другими дисциплинами. Положительные и негативные примеры использования мерзлых грунтов как оснований сооружений. Общие и частные классификации мерзлых грунтов.

### Тема 2. Физико-химические основы механики мерзлых грунтов.

Состав и строение мерзлых грунтов. Влияние компонентов мерзлых грунтов на их механические свойства. (минеральных частиц различного состава, биогенных включений, льда, незамерзшей воды, солей, газов). Процесс замерзания поровой влаги. Влияние химического состава и концентрации солей на температуру начала замерзания. Содержание незамерзшей воды в зависимости от вида грунтов, засоленности и температуры. Уравнения для расчета содержания незамерзшей воды. Динамическое равновесие фазового состава поровой влаги. Характеристики основных физических свойств мерзлых грунтов. Обобщенные параметры физических характеристик мерзлых грунтов.

### **Тема 3. Основные закономерности формирования напряженно-деформированного состояния при промерзании грунтов.**

Основные процессы, обуславливающие формирование напряженно-деформированного состояния грунтов при промерзании (фазовые превращения поровой воды в лед, криогенная миграция воды к фронту промерзания, температурные деформации). Количественная оценка миграции при промерзании грунтов. Открытая и закрытая система промерзания. Состояние мигрирующей влаги. Движущие силы миграции. Прогноз деформаций пучения. Зависимость интенсивности пучения от физических свойств (плотности, влажности, минерального состава) промерзающих грунтов, внешнего давления, скорости промерзания. Основные характеристики величины деформаций пучения: интенсивность и модуль пучения. Силы морозного пучения: касательные, нормальные. Их прогноз. Лабораторные и полевые методы определения деформаций и сил пучения. Температурные деформации и напряжения в промерзающих грунтах. Понятие о коэффициенте стабилизированной температурной деформации. Опытные определения температурных напряжений и деформаций. Температурное растрескивание. Модели температурного растрескивания. Уравнения, определяющие основные параметры криогенного растрескивания.

### **Тема 4. Прочность и деформируемость грунтов при внешних воздействиях.**

Силы взаимодействия между компонентами мерзлых грунтов. Механизмы реологических процессов. Ползучесть мерзлых грунтов. Скорость ползучести. Кривые и стадии ползучести. Реологические кривые. Понятие о длительной прочности мерзлых грунтов. Последствие и релаксация напряжений. Влияние состава и физических свойств мерзлых грунтов на условно-мгновенную и длительную ползучесть и прочность (гранулометрического и минерального состава, плотности, влажности-льдистости, засоленности, заторфованности). Влияние температуры на ползучесть и прочность мерзлых грунтов. Ползучесть и прочность в условиях различных видов напряженного состояния (одноосного и трехосного сжатия, компрессии, сдвига по поверхностям смерзания, среза, вдавливания шарикового штампа). Влияние вида нагружения на ползучесть и прочность мерзлых грунтов (однократное; ступенчатое; монотонно-возрастающее; обеспечивающее постоянную скорость деформации; динамическое). Прогноз длительной деформации мерзлых грунтов на основе теорий ползучести. Теория упруго вязкого деформирования. Модели мерзлых грунтов. Теория наследственной ползучести. Технические теории ползучести. Феноменологические уравнения. Прогноз длительной прочности мерзлых грунтов. Критерии длительного разрушения. Уравнения длительной прочности. Кинетика разрушения мерзлых грунтов. Развитие физических представлений о деформировании и разрушении твердых тел и их трансформация для условий мерзлых грунтов. Деформирование и разрушение мерзлых грунтов как термоактивированный процесс.

### **Тема 5. Основные закономерности механики оттаивающих грунтов.**

Осадки мерзлых грунтов при оттаивании. Влияние цикла промерзания-оттаивания на деформацию мерзлых грунтов. Зависимость деформаций при оттаивании от физических свойств грунтов. Расчетные формулы осадок оттаивающих грунтов. Деформационные характеристики оттаивающих грунтов. Методы определения коэффициентов оттаивания и сжимаемости. Прогноз протекания осадок оттаивающих грунтов во времени. на основе фильтрационной теории консолидации. Осадки оснований при предварительном от-



таивании. Формирование прочностных свойств грунтов в процессе оттаивания и уплотнения.

#### **Тема 6. Определение эквивалентного сцепления вдавливанием шарикового штампа.**

Методики приготовления образцов и проведения испытаний. Опытное определение условно-мгновенного, длительного и предельно-длительного эквивалентного сцепления. Статистическая обработка полученных результатов.

#### **Тема 7. Испытания мерзлых грунтов в условиях одноосного сжатия.**

Комплекс характеристик, получаемых по данным испытаний. Методика выполнения опытов и обработки опытных данных. Проведение экспериментов. Анализ полученных результатов.

#### **Тема 8. Определение деформаций сил пучения в условиях открытой и закрытой систем.**

Определение деформаций и сил пучения в процессе промерзания глинистых грунтов с различной начальной влажностью при подтоке и без подтока влаги к фронту промерзания. Анализ полученных результатов.

#### **Тема 9. Определения деформаций и прочности грунтов в процессе оттаивания.**

Методика определения деформации оттаивающих грунтов в одометрах и прочности методом одноплоскостного среза. Проведение испытаний. Определение деформационных характеристик оттаивающих грунтов. Установление минимальной прочности на границе оттаивания с учетом порового давления влаги.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с учебниками);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Механика мерзлых грунтов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, опрос, проверка практико-ориентированных заданий, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	<p><b>Знает:</b> положительные и негативные примеры использования мерзлых грунтов как оснований сооружений.</p> <p><b>Умеет:</b> определять, что влияет на устойчивость сооружений в районах развития многолетнемерзлых пород.</p> <p><b>Владеет:</b> знаниями об общих и частных классификациях грунтов.</p>	Опрос
2	Физико-химические основы механики мерзлых грунтов	<p><b>Знает:</b> состав, строение и основные физические свойства мерзлых пород; процесс замерзания поровой влаги; содержание незамерзшей воды в зависимости от вида грунта, засоленности и температуры.</p> <p><b>Умеет:</b> рассчитывать содержание незамерзшей воды в грунте, характеристики основных физических свойств.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета основных физических свойств грунтов.</p>	Опрос
3	Основные закономерности формирования напряженно-деформированного состояния при промерзании грунтов	<p><b>Знает:</b> условия формирования напряженно-деформированного состояния грунтов при промерзании и оттаивании; основные характеристики величины деформации пучения; понятие о коэффициенте стабилизированной температурной деформации.</p> <p><b>Умеет:</b> определять деформации и силы пучения, температурные напряжения и деформации.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета основных физических свойств грунтов.</p>	Опрос
4	Прочность и деформируемость грунтов при внешних воздействиях	<p><b>Знает:</b> механизмы реологических процессов; скорость ползучести; влияние состава и свойств мерзлых грунтов на условно-мгновенную ползучесть.</p> <p><b>Умеет:</b> определять, как влияет температура на ползучесть и прочность грунтов; определять влияние разных видов нагружения на ползучесть и прочность грунтов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета основных физических свойств грунтов.</p>	Опрос
5	Основные закономерности механики оттаивающих грунтов	<p><b>Знает:</b> влияние цикла промерзания-оттаивания на деформацию мерзлых грунтов; зависимость деформаций при оттаивании от физических свойств грунтов.</p> <p><b>Умеет:</b> рассчитывать осадку оттаивающих грунтов; прогнозировать деформацию и несущую способность мерзлых, оттаивающих и оттаявших грунтов как оснований зданий и сооружений в криолитозоне.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогноза определения протекания осадок оттаивающих грунтов во времени на основе фильтрационной теории консолидации.</p>	Опрос
6	Определение эквивалентного сцепления вдавливанием шарикового штампа	<p><b>Знает:</b> условия формирования сезонно- и многолетнемерзлых и оттаивающих пород, их классификацию в соответствии с ГОСТ; основные криогенные структуры и текстуры; основы проявления реологических свойств.</p> <p><b>Умеет:</b> ставить основные задачи изысканий и исследований; проводить обработку полевого и лабораторного материала; пользоваться методами и программами для определения расчетных и нормативных характеристик; составлять рекомендации по использованию грунтов в качестве оснований.</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами лабораторного исследования состава, строения, физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих пород; методами изучения факторов, влияющих на геокриологические процессы, обуславливающих устойчивость оснований сооружений в криолитозоне.</p>	Практико-ориентированное задание

7	Испытания мерзлых грунтов в условиях одноосного сжатия	<p><b>Знает:</b> условия формирования сезонно- и многолетне-мерзлых и оттаивающих пород, их классификацию в соответствии с ГОСТ; основные криогенные структуры и текстуры; основы проявления реологических свойств.</p> <p><b>Умеет:</b> ставить основные задачи изысканий и исследований; проводить обработку полевого и лабораторного материала; пользоваться методами и программами для определения расчетных и нормативных характеристик; составлять рекомендации по использованию грунтов в качестве оснований.</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами лабораторного исследования состава, строения, физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих пород; методами изучения факторов, влияющих на геокриологические процессы, обуславливающих устойчивость оснований сооружений в криолитозоне.</p>	Практико-ориентированное задание
8	Определение деформаций сил пучения в условиях открытой и закрытой систем	<p><b>Знает:</b> условия формирования сезонно- и многолетне-мерзлых и оттаивающих пород, их классификацию в соответствии с ГОСТ; основные криогенные структуры и текстуры; основы проявления реологических свойств.</p> <p><b>Умеет:</b> ставить основные задачи изысканий и исследований; проводить обработку полевого и лабораторного материала; пользоваться методами и программами для определения расчетных и нормативных характеристик; составлять рекомендации по использованию грунтов в качестве оснований.</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами лабораторного исследования состава, строения, физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих пород; методами изучения факторов, влияющих на геокриологические процессы, обуславливающих устойчивость оснований сооружений в криолитозоне.</p>	Практико-ориентированное задание
9	Определения деформаций и прочности грунтов в процессе оттаивания	<p><b>Знает:</b> условия формирования сезонно- и многолетне-мерзлых и оттаивающих пород, их классификацию в соответствии с ГОСТ; основные криогенные структуры и текстуры; основы проявления реологических свойств.</p> <p><b>Умеет:</b> ставить основные задачи изысканий и исследований; проводить обработку полевого и лабораторного материала; пользоваться методами и программами для определения расчетных и нормативных характеристик; составлять рекомендации по использованию грунтов в качестве оснований.</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами лабораторного исследования состава, строения, физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих пород; методами изучения факторов, влияющих на геокриологические процессы, обуславливающих устойчивость оснований сооружений в криолитозоне.</p>	Практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Багазеев В. К., Гуман О. М. Механика грунтов и горных пород: учебное пособие / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2005. - 226 с	48
2	Дашко Р.Э. Механика горных пород: учебник. – М.: Недра, 1987. - 264 с.	15
3	Догадайло А. И. Механика грунтов. Основания и фундаменты: учебное пособие / А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. — М.: Юриспруденция, 2012. — 191 с. — ISBN 978-5-9516-0476-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8077.html">http://www.iprbookshop.ru/8077.html</a> (дата обращения: 27.09.2019)	Эл. ресурс
4	Дашко Р. Э. Механика грунтов в инженерно-геологической практике: учебное пособие / Р. Э. Дашко, А. А. Каган. - Москва: Недра, 1977. - 237 с.	34

### 10.2 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) (Электронный ресурс): федеральный закон от 29.12.2004 N 190ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

*Ресурсы сети Интернет:*

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

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Базы данных:*

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2016
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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и ин-

индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому

комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ С МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫМИ ГРУНТАМИ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
*Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии*

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Тагильцев С.Н.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 32 от 09.09.2022

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

*Геологии и геофизики*  
*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 13.09.2022


*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Королева И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математическое моделирование теплового взаимодействия инженерных  
сооружений с многолетнемерзлыми грунтами»**

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

**Форма промежуточной аттестации – зачёт.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представлений о тепловом взаимодействии инженерных сооружений с мерзлыми породами, приобретение теоретических знаний и практических навыков моделирования и прогнозирования.

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

*профессиональные:*

– способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-4);

– способность прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:** теоретические основы теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами; методы моделирования в инженерной геокриологии; методы прогноза теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.

**Уметь:** ставить и решать задачи по моделированию теплового режима оснований сооружений в криолитозоне; применять методы моделирования в зависимости от принципов использования грунтов в качестве оснований сооружений; выполнять теплотехнические расчеты.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов инженерно-геологических исследований с применением математического моделирования; методами и программами для расчета теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами; навыками применения современных компьютерных технологий для прогноза устойчивости оснований сооружений в криолитозоне

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины** является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков моделирования и прогнозирования теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование теоретических знаний о тепловом взаимодействии инженерных сооружений с мерзлыми породами;
- ознакомление с методами численного моделирования;
- получение практических навыков выполнения теплотехнических расчетов и составления прогнозов теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами;
- освоение программного комплекса Frost 3D.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.	<p><b>Знает:</b> теоретические основы теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами; методы моделирования в инженерной геокриологии.</p> <p><b>Умеет:</b> ставить и решать задачи по моделированию теплового режима оснований сооружений в криолитозоне; применять методы моделирования в зависимости от принципов использования грунтов в качестве оснований сооружений.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками интерпретации результатов инженерно-геологических исследований с применением математического моделирования.</p>	ПК-4.1. Изучает методы численного моделирования и программное обеспечение. ПК-4.2. Выбирает методики и программы обработки результатов исследований.
ПК-5. Способен прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны.	<p><b>Знает:</b> методы прогноза теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять теплотехнические расчеты.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и программами для расчета теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами; навыками применения современных компьютерных технологий для прогноза устойчивости оснований сооружений в криолитозоне.</p>	ПК-5.1. Анализирует методы прогнозирования, принципы построения системы мониторинга. ПК-5.2. Намечает методы исследований, регламент проведения наблюдений. ПК-5.3. Систематизирует результаты прогноза.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование теплового взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Геокриология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	-	103	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	-	124	4	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	-	4	-	136	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Вероятностно-статистические расчеты теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	6	6	-	-	34
2.	Прогноз взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	4	4	-	-	34
3.	Моделирование процессов тепломассопереноса в многолетнемерзлых грунтах в программном комплексе Frost 3D	6	6			35
4.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Вероятностно-статистические расчеты теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	2	2	-	-	38
2.	Прогноз взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	2	2	-	-	38
3.	Моделирование процессов тепломассопереноса в многолетнемерзлых грунтах в программном комплексе Frost 3D	4	4	-	-	48
4.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>128</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Вероятностно-статистические расчеты теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	-	2	-	-	42
2.	Прогноз взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	-	2	-	-	42
3.	Моделирование процессов тепломассопереноса в многолетнемерзлых грунтах в программном комплексе Frost 3D	-		-	-	52
4.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	4
	<b>ИТОГО</b>	-	<b>4</b>	-	-	<b>140</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Вероятностно-статистические расчеты теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.**

Надежность геотехнической системы. Численный метод оценки надежности. Аналитический метод оценки надежности. Оптимизация надежности по стоимости.

## **Тема 2: Прогноз взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.**

Аналитические методы решения стационарных задач. Стационарно-периодическое решение и расчет температур грунта при строительстве по принципу I. Точные аналитические решения нестационарных задач. Приближенные аналитические решения. Численные решения. Формирование напряженного состояния в основаниях, сложенных мерзлыми грунтами. Основные предпосылки оценки деформаций мерзлых грунтов. Формирование напряженно-деформированного состояния мерзлых грунтов как свайных оснований. Критические и расчетные сопротивления мерзлых грунтов. Формирование напряженно-деформированного состояния грунтов в условиях оттаивания.

## **Тема 3: Моделирование процессов теплопереноса в многолетнемерзлых грунтах в программном комплексе Frost 3D.**

Математическая модель. Особенности моделирования.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математическое моделирование теплового взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 Геология.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – коллоквиум, практико-ориентированное задание, зачет.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: коллоквиум, практико-ориентированное задание, зачет.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Вероятностно-статистические расчеты теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	<b>Знать:</b> методы моделирования в инженерной геокриологии. <b>Уметь:</b> применять методы моделирования в зависимости от принципов использования грунтов в качестве оснований сооружений.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум

		<b>Владеть:</b> навыками интерпретации результатов инженерно-геологических исследований с применением математического моделирования.	
2	Прогноз взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами	<b>Знать:</b> методы прогноза теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами. <b>Уметь:</b> выполнять теплотехнические расчеты. <b>Владеть:</b> методами и программами для расчета теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум
3	Моделирование процессов тепломассопереноса в многолетне-мерзлых грунтах в программном комплексе Frost 3D	<b>Знать:</b> теоретические основы теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами. <b>Уметь:</b> ставить и решать задачи по моделированию теплового режима оснований сооружений в криолитозоне. <b>Владеть:</b> навыками применения современных компьютерных технологий для прогноза устойчивости оснований сооружений в криолитозоне.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хрусталева Л.Н., Емельянова Л.В. Прогноз теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами в примерах и задачах. – Москва: Русайнс, 2018. – 146 с.	2
2.	Основы геокриологии. Ч.5: Инженерная геокриология / Под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Изд. МГУ, 1999. – 526 с.	25
3.	Сахаров И.И., Кудрявцев С.А., Парамонов В.Н. Промерзающие, мерзлые и оттаивающие грунты как основания зданий и сооружений: учеб. пособие / Под ред. Д.т.н., профессора И.И. Сахарова. – М.: Изд-во АСВ, 2021. – 364 с.	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

4.	Алексеев А.Г. Правила проектирования оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грунтах по I принципу строительства: учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2020. – 78 с.	Эл. ресурс
5.	Каган А.А. Инженерно-геологическое прогнозирование. – М.: Недра, 1984. – 196 с.	Эл. ресурс
6.	Инженерная геокриология: справочное пособие / Э.Д. Ершов, Л.Н. Хрусталева, Г.И. Дубиков, С.Ю. Пармузин; под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Недра, 1991 – 439 с.	Эл. ресурс
7.	Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геокриологических исследованиях. Учебное пособие. Издание 2-е, переработанное и дополненное. М.: Издательство «Геоинфо», 2016, 512 с.	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные документы

1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. ГОСТ 26262-2014. Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов. М.: Издательство литературы по строительству, 1973.
6. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
8. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
9. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений,- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
11. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
12. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
13. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
14. СП 305.1325800.2017. Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
15. СП 493.1325800.2020. Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования. М.: Минстрой России, 2020.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

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

Геологический портал – <https://www.geokniga.org/>

Национальный атлас РФ – <https://nationalatlas.ru/>

Международная ассоциация фундаментостроителей – <http://fc-union.com/>

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» – <https://www.oaiis.ru/>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

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

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Statistica Base
4. Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика
5. Frost 3D Инженерные расчеты при проектировании на многолетнемерзлых грунтах

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.



## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01.04 ОСНОВЫ ГЕОТЕХНИКИ В КРИОЛИТОЗОНЕ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

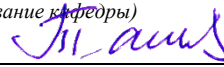
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

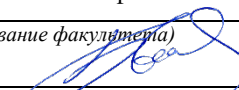
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Королева И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы геотехники в криолитозоне»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний о геотехнических системах, под которыми понимаются инженерные сооружения и взаимодействующая с ними геологическая среда.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные конструкции инженерных сооружений;
- условия взаимодействия инженерных сооружений с окружающей средой;
- причины аварий инженерных сооружений в криолитозоне и способы их устранения.

*Уметь:*

- определять функциональное назначение сооружений;
- читать технические и геологические чертежи;
- прогнозировать тепловое и механическое взаимодействие инженерного сооружения с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальми грунтами;
- представлять результаты прогноза в виде графиков, геологических и технических разрезов.

*Владеть:*

- знаниями об особенностях эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне;
- методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы геотехники в криолитозоне» является приобретение студентами знаний о геотехнических системах, под которыми понимаются инженерные сооружения и взаимодействующая с ними геологическая среда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование представлений о геотехнических системах как техногенной части природной среды и ее роли в изменении природной обстановки (климата, рельефа, температуры и конфигурации мерзлых толщ, направления движения грунтовых вод и пр.);
- приобретение знаний об основных инженерных сооружениях и условиях их взаимодействия с окружающей средой; изучение методов прогноза теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми и оттаивающими грунтами и умением их использования при решении практических задач.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы геотехники в криолитозоне» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<b>Знает:</b> основные конструкции инженерных сооружений; условия взаимодействия инженерных сооружений с окружающей средой; причины аварий инженерных сооружений в криолитозоне и способы их устранения. <b>Умеет:</b> определять функциональное назначение сооружений; читать технические и геологические чертежи; прогнозировать тепловое и механическое взаимодействие инженерного сооружения с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальными грунтами; представлять результаты прогноза в виде графиков, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> знаниями об особенностях эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне; методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы геотехники в криолитозоне» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Геокриология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

**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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	24	–	81	–	27	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	18	8	–	109	–	9	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	–	127	–	9	–	–

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) 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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Классификация инженерных сооружений	4	6	–	–	17
2	Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне			–	–	16
3	Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в криолитозоне	2	6	–	–	16
4	Железные и автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне	2	6	–	–	16
5	Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах	4	6	–	–	16
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Классификация инженерных сооружений	2	-	-	-	13
2	Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне	4	2	-	-	26
3	Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в	4	2	-	-	24

	криолитозоне					
4	Железные и автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне	4	2	-	-	24
5	Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах	4	2	-	-	22
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>118</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Классификация инженерных сооружений	2	2	-	-	17
2	Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне			-	-	28
3	Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в криолитозоне	2	2	-	-	28
4	Железные и автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне			-	-	28
5	Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах	-	-	-	-	26
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Классификация инженерных сооружений.

Функциональное назначение сооружений и их особенности эксплуатации в криолитозоне.

### Тема 2. Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне.

Виды зданий по назначению и по конструкциям. Легкие здания на поверхностных фундаментах, нашедшие широкое применение при освоении месторождений полезных ископаемых.

### Тема 3. Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в криолитозоне.

Нефте- и газопроводы. Новые подходы к выбору трассы трубопроводов и способы их прокладки. Подземная прокладка трубопроводов на льдистых грунтах в сочетании с охлаждающими контурами из парожидкостных термосифонов.

### Тема 4. Железные и автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне.

Способы обеспечения устойчивости земляного полотна дорог на мерзлых грунтах.

### Тема 5. Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах.

Конструкции шахтовых направлений скважин, в числе которых и новые решения, обеспечивающие защиту мерзлых грунтов от теплового воздействия поступающего по скважине флюида.



## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы геотехники в криолитозоне» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, опрос);
- интерактивные (групповые дискуссии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы геотехники в криолитозоне» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классификация инженерных сооружений	<b>Знает:</b> основные конструкции инженерных сооружений. <b>Умеет:</b> определять функциональное назначение сооружений. <b>Владеет:</b> знаниями об особенностях эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос
2	Здания. Способы обеспечения устойчивости зданий в криолитозоне	<b>Знает:</b> условия взаимодействия инженерных сооружений с окружающей средой; причины аварий инженерных сооружений в криолитозоне и способы их устранения. <b>Умеет:</b> читать технические и геологические чертежи; прогнозировать тепловое и механическое взаимодействие инженерного сооружения с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальми грунтами; представлять результаты прогноза в виде графиков, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос
3	Магистральные трубопроводы. Особенности их строительства в криолитозоне	<b>Знает:</b> условия взаимодействия инженерных сооружений с окружающей средой; причины аварий инженерных сооружений в криолитозоне и способы их устранения. <b>Умеет:</b> читать технические и геологические чертежи; прогнозировать тепловое и механическое взаимодействие инженерного сооружения с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальми грунтами; представлять результаты прогноза в виде графиков, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос
4	Железные и	<b>Знает:</b> условия взаимодействия инженерных сооружений с	Опрос

	автомобильные дороги. Особенности прокладки дорог в криолитозоне	окружающей средой; причины аварий инженерных сооружений в криолитозоне и способы их устранения. <b>Умеет:</b> читать технические и геологические чертежи; прогнозировать тепловое и механическое взаимодействие инженерного сооружения с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальми грунтами; представлять результаты прогноза в виде графиков, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	
5	Разведочные и эксплуатационные скважины, их конструкция и способы обеспечения устойчивости в мерзлых грунтах	<b>Знает:</b> условия взаимодействия инженерных сооружений с окружающей средой; причины аварий инженерных сооружений в криолитозоне и способы их устранения. <b>Умеет:</b> читать технические и геологические чертежи; прогнозировать тепловое и механическое взаимодействие инженерного сооружения с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальми грунтами; представлять результаты прогноза в виде графиков, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кашкинбаев, И. З. Механика грунтов, основания и фундаменты: методическая разработка / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Алматы: Нур-Принт, 2016. — 27 с. — ISBN 978-601-7869-03-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69141.html">http://www.iprbookshop.ru/69141.html</a> (дата обращения: 27.09.2019).	Эл. ресурс
2	Абрамов С. К. Способы, системы и расчеты осушения шахтных и карьерных полей: учебное пособие / С. К. Абрамов, О. Б. Скиргелло; ред. Т. И. Королева. - Москва: Недра, 1968. - 256 с.	8
3	Бедов А. И. Инженерные сооружения башенного типа, технологические эстакады и опоры линий электропередачи: учебное пособие / А. И. Бедов, А. И. Габитов. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 328 с. — ISBN 978-5-7264-1617-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72589.html">http://www.iprbookshop.ru/72589.html</a> (дата обращения: 27.09.2019).	Эл. ресурс
4	Хрусталева Л.Н. Основы геотехники в криолитозоне. Москва: Изд-во МГУ, 2005. — 544 с.	3
5	Хрусталева Л.Н., Емельянова Л.В. Прогноз теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами в примерах и задачах. — Москва: Русайнс, 2018. — 146 с.	2

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Анисимов В.В., Криницын М.И. Строительство магистральных трубопроводов в районах вечной мерзлоты. Л.: Гостоптехиздат, 1963. — 148 с.	6
2	Ершов Э.Д. Инженерная геокриология. Справочное пособие. М.: Недра, 1991. — 440 с.	2
3	Кушнев А.П. Проектирование зданий для районов крайнего Севера. Л.: Госстройиздат, 1961. — 196 с.	4
4	Велли Ю.Я., Докучаев В.В., Федоров Н.Ф. Справочник по строительству на вечномерзлых грунтах. Л.: Стройиздат, 1977. — 552 с.	2

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) (Электронный ресурс): федеральный закон от 29.12.2004 N 190ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

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

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

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Издательский центр Геомаркетинг <http://geomark.ru/>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.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>

## **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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для лиц с нарушениями зрения:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;  
для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;  
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01.05 ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ И МОНИТОРИНГ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

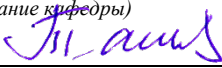
Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
*Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии*

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

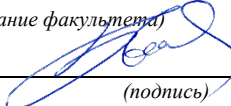
Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

*Геологии и геофизики*  
(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Королева И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геокриологический прогноз и мониторинг»

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

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления об основных теоретических и методологических положениях комплексного количественного анализа информации в инженерной геологии и комплексной количественной оценке инженерно-геологических условий применительно к решению задач инженерно-геологического картирования, районирования и прогноза.

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

*профессиональные:*

- способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);
- способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-4);
- способность прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:** основные понятия системного анализа; общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования; цели и задачи прогнозирования на разных этапах изысканий; классификации инженерно-геологических прогнозов; методы прогнозирования; методики мерзлотного прогноза; виды мониторинга; принципы организации, назначение и содержание мониторинга; особенности структуры мониторинга; цели и задачи геотехнического мониторинга; геотехнический мониторинг при строительстве и эксплуатации сооружений; основные методы проведения геокриологического мониторинга; принципы построения системы мониторинга, определение понятий геотехнической и природно-технической систем; информационное и техническое обеспечение мониторинга; виды и задачи геокриологического прогноза на разных стадиях проведения мониторинга; технологическую схему организации мониторинга; основные этапы проведения геокриологического мониторинга.

**Уметь:** определять цель и задачи прогнозирования; оценивать современные геокриологические условия; использовать полученные знания для разработки и управления проектами; применять различные методы прогнозирования для решения поставленных задач; выполнять теплотехнические расчеты; определять структуру и содержание мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять отчет по результатам технического обследования зданий; составлять программу проведения геокриологического мониторинга на вновь создаваемых инженерных объектах, содержащую перечень объектов наблюдения, методы исследований, регламент проведения наблюдений и методики и программы обработки результатов исследований; решать задачи математического моделирования регулирования температурного режима грунтов и глубин сезонного оттаивания и промерзания, опасных инженерно-геокриологических процессов, повышения устойчивости оснований фундаментов инженерных сооружений и разработки противодеформационных мероприятий.

**Владеть:** профессиональной терминологией; навыками оценки сложности инженерно-геологических условий; основными методами сбора, обработки и анализа геокриологической информации; методами полевых геокриологических исследований; методами организации и проведения режимных наблюдений за динамикой основных факторов природной среды и параметрами, характеризующими устойчивость инженерных сооружений; методами и программами для прогноза изменения температурного режима и глубин сезонного промерзания и оттаивания грунтов; методами компьютерной обработки и хранения результатов наблюдений в системе геокриологического мониторинга; осуществлять контроль проведения мониторинга.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины** является приобретение студентами знаний о системном изучении, прогнозе и контроле геокриологической среды, оценке изменения мерзлотных, инженерно-геологических и гидрогеологических условий северных регионов под влиянием природных факторов и хозяйственной деятельности человека.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- освоение студентами теоретических вопросов прогнозирования и мониторинга;
- ознакомление с основными нормативными документами, применяемыми при проведении геотехнического мониторинга;
- формирование навыков выполнения теплотехнических расчетов и составления прогнозов изменения инженерно-геокриологических условий;
- обучение студентов применению полученных теоретических и практических знаний при выполнении работы по составлению программы мониторинга и осуществлению контроля проведения мониторинга.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен применять современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<p><b>Знает:</b> основные понятия системного анализа; цели и задачи прогнозирования на разных этапах изысканий; классификации инженерно-геологических прогнозов; методы прогнозирования; методики мерзлотного прогноза; виды мониторинга; принципы организации, назначение и содержание мониторинга; особенности структуры мониторинга; цели и задачи геотехнического мониторинга; основные методы проведения геокриологического мониторинга; принципы построения системы мониторинга, определение понятий геотехнической и природно-технической систем, технологическую схему организации мониторинга.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать современные геокриологические условия; использовать полученные знания для разработки и управления проектами; определять структуру и содержание мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять программу проведения геокриологического мониторинга на вновь созда-</p>	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.

	<p>ваемых инженерных объектах, содержащую перечень объектов наблюдения, методы исследований, регламент проведения наблюдений и методики и программы обработки результатов исследований; составлять отчет по результатам технического обследования зданий.</p> <p><b>Владеет:</b> профессиональной терминологией; основными методами сбора, обработки и анализа геокриологической информации.</p>	
<p>ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p>	<p><b>Знает:</b> методы и методики мерзлотного прогноза; информационное и техническое обеспечение мониторинга.</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять теплотехнические расчеты; решать задачи математического моделирования регулирования температурного режима грунтов и глубин сезонного оттаивания и промерзания, опасных инженерно-геокриологических процессов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и программами для прогноза изменения температурного режима и глубин сезонного промерзания и оттаивания грунтов; методами компьютерной обработки и хранения результатов наблюдений в системе геокриологического мониторинга.</p>	<p>ПК-4.1. Изучает методы численного моделирования и программное обеспечение.</p> <p>ПК-4.2. Выбирает методики и программы обработки результатов исследований.</p>
<p>ПК-5. Способен прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны.</p>	<p><b>Знает:</b> общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования; виды и задачи геокриологического прогноза на разных стадиях проведения мониторинга, основные этапы проведения геокриологического мониторинга.</p> <p><b>Умеет:</b> определять цель и задачи прогнозирования; применять различные методы прогнозирования для решения поставленных задач; выполнять теплотехнические расчеты; решать задачи математического моделирования регулирования температурного режима грунтов и глубин сезонного оттаивания и промерзания, опасных инженерно-геокриологических процессов, повышения устойчивости оснований фундаментов инженерных сооружений и разработки противодеформационных мероприятий.</p>	<p>ПК-5.1. Анализирует методы прогнозирования, принципы построения системы мониторинга.</p> <p>ПК-5.2. Намечает методы исследований, регламент проведения наблюдений.</p> <p>ПК-5.3. Систематизирует результаты прогноза.</p>

	<b>Владеет:</b> методами организации и проведения режимных наблюдений за динамикой основных факторов природной среды и параметрами, характеризующими устойчивость инженерных сооружений; методами компьютерной обработки и хранения результатов наблюдений в системе геокриологического мониторинга; осуществляет контроль проведения мониторинга.	
--	--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Геокриологический прогноз и мониторинг*» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Геокриология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	24	-	81	-	27	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	-	119	-	9	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	-	127	-	9	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования	2	-	-	-	13

2.	Теоретические предпосылки инженерно-геологического прогнозирования	2	-	-	-	13
3.	Методические вопросы инженерно-геологического прогнозирования	2	12	-	-	14
4.	Теоретико-методические основы мониторинга	2	2	-	-	13
5.	Методы геотехнического мониторинга. Обследование технического состояния сооружений при недопустимых деформациях и реконструкции здания	2	-	-	-	14
6.	Моделирование и прогноз в системе мониторинга. Управление в системе мониторинга	2	10			14
7.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования	2	2	-	-	17
2.	Теоретические предпосылки инженерно-геологического прогнозирования			-	-	17
3.	Методические вопросы инженерно-геологического прогнозирования	2	2	-	-	22
4.	Теоретико-методические основы мониторинга			-	-	19
5.	Методы геотехнического мониторинга. Обследование технического состояния сооружений при недопустимых деформациях и реконструкции здания	2	2	-	-	22
6.	Моделирование и прогноз в системе мониторинга. Управление в системе мониторинга	2	2	-	-	22
7.	Подготовка к экзамену			-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>128</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования	2	2	-	-	15
2.	Теоретические предпосылки инженерно-геологического прогнозирования			-	-	20
3.	Методические вопросы инженерно-геологического прогнозирования	-	-	-	-	22
4.	Теоретико-методические основы мониторинга	-	-	-	-	20
5.	Методы геотехнического мониторинга. Обследование технического состояния сооружений при недопустимых деформациях и реконструкции здания	2	2	-	-	25
6.	Моделирование и прогноз в системе мониторинга. Управление в системе мониторинга			-	-	25
7.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования.**

Основные понятия системного анализа. Особенности инженерно-геологических систем. Общие принципы прогнозирования. Алгоритм системного инженерно-геологического прогнозирования. Задачи прогнозирования на разных этапах изысканий. Классификация инженерно-геологических прогнозов.

### **Тема 2: Теоретические предпосылки инженерно-геологического прогнозирования.**

Соотношение закономерного и случайного. Пространственные и временные закономерности распределения свойств пород. Пространственные и временные закономерности распределения инженерно-геологических явлений.

**Тема 3: Методические вопросы инженерно-геологического прогнозирования.**  
Метод геологических аналогий. Метод вероятностных аналогий. Метод модельных аналогий. Метод натуральных аналогий. Метод расчетных аналогий. Метод экспертных аналогий. Прогнозирование показателей физико-механических свойств пород. Прогнозирование инженерно-геологических процессов. Методика инженерно-геологического прогнозирования. Прогноз изменения температурного режима и глубин сезонного промерзания и сезонного

оттаивания грунтов. Прогноз изменения характеристик толщ многолетнемерзлых толщ. Закономерности формирования таликов и прогноз их образования. Закономерности формирования и прогноз развития криогенных процессов и явлений.

#### **Тема 4: Теоретико-методические основы мониторинга.**

Виды мониторинга. Принципы организации, назначение и содержание мониторинга. Общая структура мониторинга. Геотехнический мониторинг: цель и задачи. Требования к программе и проекту мониторинга. Геотехнический мониторинг при строительстве и эксплуатации сооружений. Нормативные документы, приборы и оборудование для проведения мониторинга.

#### **Тема 5: Методы геотехнического мониторинга. Обследование технического состояния сооружений при недопустимых деформациях и реконструкции здания.**

Визуально-инструментальные наблюдения. Геодезический мониторинг. Температурный мониторинг. Наблюдения за УПВ. Виброметрический мониторинг. Геофизический мониторинг. Контролируемые параметры при геотехническом мониторинге. Основные требования к проведению обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений. Оценка технического состояния зданий и сооружений.

#### **Тема 6: Моделирование и прогноз в системе мониторинга. Управление в системе мониторинга.**

Моделирование в системе мониторинга. Постоянно действующие модели в системе мониторинга. Виды и методы прогнозирования изменений систем. Прогнозные карты изменения систем. Понятия теории управления. Принятие управляющих решений. Экспертные оценки и решения. Обоснование управления в системе мониторинга.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Геокриологический прогноз и мониторинг**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 Геология.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – коллоквиум, практико-ориентированное задание, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: коллоквиум, практико-ориентированное задание, экзамен.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования	<b>Знать:</b> основные понятия системного анализа; общие принципы прогнозирования; цели и задачи прогнозирования на разных этапах изысканий; классификации инженерно-геологических прогнозов. <b>Уметь:</b> определять цель и задачи прогнозирования; оценивать современные геокриологические условия; использовать полученные знания для разработки и управления проектами. <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; навыками оценки сложности инженерно-геологических условий.	Коллоквиум
2	Теоретические предпосылки инженерно-геологического прогнозирования	<b>Знать:</b> пространственные и временные закономерности свойственные объекту. <b>Уметь:</b> устанавливать закономерности. <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией.	
3	Методические вопросы инженерно-геологического прогнозирования	<b>Знать:</b> методы геологических аналогий; вероятностной аналогии; метод модельных аналогий; натурной аналогии; расчетной аналогии; экспертных оценок; методики мерзлотного прогноза. <b>Уметь:</b> применять различные методы прогнозирования для решения поставленных задач; выполнять теплотехнические расчеты. <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; методами и программами для прогноза изменения температурного режима и глубин сезонного промерзания и оттаивания пород.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум
4	Теоретико-методические основы мониторинга	<b>Знать:</b> виды мониторинга; принципы организации, назначение и содержание мониторинга; структуру мониторинга; цели и задачи геотехнического мониторинга; геотехнический мониторинг при строительстве и эксплуатации сооружений; нормативные документы, приборы и оборудование для проведения мониторинга. <b>Уметь:</b> определять структуру и содержание мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов. <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; основными методами сбора, обработки и анализа геокриологической информации.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум
5	Методы геотехнического мониторинга. Обследование технического состояния сооружений при недопустимых деформациях и реконструкции здания	<b>Знать:</b> нормативные документы, применяемые при проведении геотехнического мониторинга; основные методы проведения геотехнического мониторинга. <b>Уметь:</b> определять содержание мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять отчет по результатам технического обследования зданий. <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; методами организации и проведения режимных наблюдений за динамикой основных факторов природной среды и параметрами, характеризующими устойчивость инженерных сооружений.	Коллоквиум
6	Моделирование и прогноз в системе мониторинга. Управление в системе мониторинга	<b>Знать:</b> принципы построения системы мониторинга, определение понятий геотехнической и природно-технической систем, виды и задачи геокриологического прогноза на разных стадиях проведения мониторинга,	Коллоквиум

	<p>технологическую схему организации мониторинга, основные этапы проведения геокриологического мониторинга.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять программу проведения геокриологического мониторинга на вновь создаваемых инженерных объектах, содержащую перечень объектов наблюдения, методы исследований, регламент проведения наблюдений и методики и программы обработки результатов исследований, а также решать задачи математического моделирования регулирования температурного режима грунтов, глубин сезонного оттаивания и промерзания, опасных инженерно-геокриологических процессов; повышения устойчивости оснований фундаментов инженерных сооружений и разработки противодеформационных мероприятий.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией; методами компьютерной обработки и хранения результатов наблюдений в системе геокриологического мониторинга; осуществлять контроль проведения мониторинга.</p>	
--	---	--

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	Не зачтено
0-49	Неудовлетворительно	

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.



## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Алексеев А.Г. Геотехнический мониторинг на многолетнемерзлых грунтах: учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2019. – 112 с.	Эл. ресурс
2.	Основы геокриологии. Ч.6: Геокриологический прогноз и экологические проблемы в криолитозоне / Под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Изд. МГУ, 2008. – 768 с.	Эл. ресурс
3.	Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геокриологических исследованиях. Учебное пособие. Издание 2-е, переработанное и дополненное. М.: Издательство «Геоинфо», 2016, 512 с.	Эл. ресурс
4.	Прогноз теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами в примерах и задачах: учебное пособие / Хрусталев Л.Н., Емельянова Н.В. – Москва, Берлин: Директ-Медиа – 2019. – 162 с.	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

5.	Каган А.А. Инженерно-геологическое прогнозирование. – М.: Недра, 1984. – 196 с.	Эл. ресурс
6.	Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие / В.А. Королёв; Под ред. В.Т. Трофимова. – М.: КДУ, 2007. – 416 с.	Эл. ресурс
7.	Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие / О.А. Коробова, Л.А. Максименко. – М.: Издательство АСВ, 2021. – 132 с.	Эл. ресурс
8.	Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геологических исследованиях / Под ред. В.А. Кудрявцева. – М.: МГУ, 1974. – 431 с.	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные документы

1. Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов. М.: Издательство литературы по строительству, 1973.
2. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений,- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. СП 305.1325800.2017. Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

Геологический портал – <https://www.geokniga.org/>

Национальный атлас РФ – <https://nationalatlas.ru/>

Международная ассоциация фундаментостроителей – <http://fc-union.com/>

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» – <https://www.oaiis.ru/>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЪЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Statistica Base
4. Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика
5. Frost 3D Инженерные расчеты при проектировании на многолетнемерзлых грунтах

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01.06 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ  
КАРТЫ**

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Абатурова И.В., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальные инженерно-геологические карты»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** обучение теоретическим основам и практическим навыкам, необходимым для аналитической и экспериментальной основы оценки инженерно-геологических условий, а также прогноза их изменения при строительстве инженерных сооружений.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятие инженерно-геологических карт, типы инженерно-геологических карт по содержанию и назначению, масштабы инженерно-геологических карт;
- способы создания инженерно-геологических карт;
- этапы создания инженерно-геологических карт, содержание и назначение инженерно-геологических карт на каждом из этапов развития;
- приём составления карт различными учёными инженерами-геологами;
- отличие понятий синтетических и аналитических карт инженерно-геологических условий;
- различия понятий общих и специальных карт;
- отличие карт опасности, риска и ущерба;
- влияние масштабов карты на её содержание и назначение;
- особенности отображения пространственной и временной части прогноза на картах;
- типы инженерно-геологического районирования;
- понятие генетико-морфологического и оценочного инженерно-геологического районирования;
- классификационные признаки оценочного районирования;
- признаки обособления таксономических единиц при генетико-морфологическом районировании;
- критерии оценки изменений территории в связи с хозяйственным освоением;
- компьютерные программы, используемые при построении инженерно-геологических карт.

*Уметь:*

- анализировать первые инженерно-геологические карты;
- разделять инженерно-геологические карты по назначению и масштабам;
- строить легенды к специальным крупномасштабным и детальным аналитическим картам;
- используя признаки выделения таксономических единиц, строить карты инженерно-геологического районирования;
- зная критерии оценки изменения геологической среды, строить карты измененности инженерно-геологических условий;
- определять тип реакции геологической среды на нарушения поверхностных покровов, как критерия его устойчивости;
- переводить полученные данные об инженерно-геологических условиях в формализованные.

*Владеть:*

- навыками о компонентах инженерно-геологических условий, используемых при построении первых инженерно-геологических карт;
- навыками работы с нормативно-технической литературой по построению инженерно-геологических карт;
- знаниями о принципах построения синтетических и аналитических карт инженерно-геологических условий;
- навыками построения карт инженерно-геологического районирования;
- навыками построения карт измененности инженерно-геологических условий при хозяйственном освоении;
- навыками составления прогнозных инженерно-геологических карт и легенд к картам;
- компьютерным аппаратом при составлении инженерно-геологических карт.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Специальные инженерно-геологические карты» является обучение теоретическим основам и практическим навыкам, необходимым для аналитической и экспериментальной основы оценки инженерно-геологических условий, а также прогноза их изменения при строительстве инженерных сооружений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-познакомить студентов с особенностями и структурой метода инженерно-геологического картирования, методическими основами инженерно-геологической съемки, методикой и порядком составления инженерно-геологических карт разного содержания;

-дать основы инженерно-геологической картографии как специального раздела геологической картографии, задачи и основные этапы автоматизации обработки карт и применение автоматизированных картографических систем в практической работе.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результаты освоения дисциплины «Специальные инженерно-геологические карты» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> понятие инженерно-геологических карт, типы инженерно-геологических карт по содержанию и назначению, масштабы инженерно-геологических карт; способы создания инженерно-геологических карт; этапы создания инженерно-геологических карт, содержание и назначение инженерно-геологических карт на каждом из этапов развития; приём составления карт различными учёными инженерами-геологами; отличие понятий синтетических и аналитических карт инженерно-геологических условий; различия понятий общих и специальных карт; отличие карт опасности, риска и ущерба; влияние масштабов карты на её содержание и назначение; особенности отображения пространственной и временной части прогноза на картах; типы инженерно-геологического районирования; понятие генетико-морфологического и оценочного инженерно-геологического районирования; классификационные признаки оценочного районирования; признаки обособления таксономических единиц при генетико-морфологическом районировании; критерии оценки изменений территории в связи с хозяйственным освоением; компьютерные программы, используемые при построении инженерно-геологических карт.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать первые инженерно-геологические карты; разделять инженерно-геологические карты по назначению и масштабам; строить легенды к специальным крупномасштабным и детальным аналитическим картам; используя признаки выделения таксономических единиц, строить карты инженерно-геологического районирования; зная критерии оценки изменения геологической среды, строить карты измененности инженерно-геологических условий; определять тип реакции геологической среды на нарушения поверхностных покровов, как критерия его устойчивости;</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>



	<p>переводить полученные данные об инженерно-геологических условиях в формализованные.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками о компонентах инженерно-геологических условий, используемых при построении первых инженерно-геологических карт; навыками работы с нормативно-технической литературой по построению инженерно-геологических карт; знаниями о принципах построения синтетических и аналитических карт инженерно-геологических условий; навыками построения карт инженерно-геологического районирования; навыками построения карт измененности инженерно-геологических условий при хозяйственном освоении; навыками составления прогнозных инженерно-геологических карт и легенд к картам; компьютерным аппаратом при составлении инженерно-геологических карт.</p>	
--	---	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Специальные инженерно-геологические карты*» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Геокриология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	12	–	111	9	–	–	Курсовая работа
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	16	8	–	116	4	–	–	Курсовая работа
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	–	132	4	–	–	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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Этапы создания инженерно-геологических карт	2	–	–	–	14
2	Типы, масштабы и назначения инженерно-геологических карт		2	–	–	15
3	Карты инженерно-геологических условий	2	2	–	–	15
4	Карты и инженерно-геологического районирования	2	2	–	–	14
5	Карты измененности инженерно-геологических условий	2	2	–	–	15
6	Прогнозные инженерно-геологические карты	2	2	–	–	15
7	Инженерно-геологическое картографирование как область реализации новых компьютерных технологий	2	2	–	–	15
Подготовка и выполнение курсовой работы						7
Подготовка к зачету						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	–	–	<b>120</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Этапы создания инженерно-геологических карт	2	2	-	-	16
2	Типы, масштабы и назначения инженерно-геологических карт	2		-	-	16
3	Карты инженерно-геологических условий	2	2	-	-	16
4	Карты и инженерно-геологического районирования	2		-	-	16
5	Карты измененности инженерно-геологических условий	2	2	-	-	16
6	Прогнозные инженерно-геологические карты	4	2	-	-	16
7	Инженерно-геологическое картографирование как область реализации новых компьютерных технологий	2		-	-	16
Подготовка и выполнение курсовой работы						4
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	-	-	<b>120</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Этапы создания инженерно-геологических карт	-	-	-	-	12
2	Типы, масштабы и назначения инженерно-геологических карт	-	-	-	-	12
3	Карты инженерно-геологических условий	2	2	-	-	22
4	Карты и инженерно-геологического районирования			-	-	22
5	Карты измененности инженерно-геологических условий	2	2	-	-	22
6	Прогнозные инженерно-геологические карты			-	-	20
7	Инженерно-геологическое картографирование как область реализации новых компьютерных технологий	-	-	-	-	18
Подготовка и выполнение курсовой работы						4
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Этапы создания инженерно-геологических карт.**

Первый, второй, третий, четвертый этапы.

### **Тема 2: Типы, масштабы и назначения инженерно-геологических карт.**

Классификации инженерно-геологических карт по содержанию и назначению. Подразделение инженерно-геологических карт по масштабу. Способы создания инженерно-геологических карт.

### **Тема 3: Карты инженерно-геологических условий.**

Карты инженерно-геологических условий синтетические средне- и крупномасштабные. Карты инженерно-геологических условий аналитические средне- и крупномасштабные.

### **Тема 4: Карты инженерно-геологического районирования.**

Карты генетико-морфологического районирования средне- и крупномасштабные. Карты оценочного инженерно-геологического районирования средне- и крупномасштабные.

### **Тема 5: Карты измененности инженерно-геологических условий.**

Карты измененности инженерно-геологических условий синтетические средне- и мелкомасштабные. Карты измененности инженерно-геологических условий аналитические средне- и мелкомасштабные.

### **Тема 6: Прогнозные инженерно-геологические карты.**

Прогнозные инженерно-геологические карты синтетические. Прогнозные инженерно-геологические карты аналитические.

### **Тема 7: Инженерно-геологическое картирование как область реализации новых компьютерных технологий.**

Реализация возможностей ГИС-технологий в сфере автоматизированного картографирования.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (практическая работа, работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание (кейс-задача));
- интерактивные (обсуждение результатов практических работ, опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Специальные инженерно-геологические карты» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Специальные инженерно-геологические карты» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, практико-ориентированные задания (кейс-задачи), опрос, защита курсовой работы, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практико-ориентированное задание (кейс-задача), опрос.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Этапы создания инженерно-геологических карт	<b>Знает:</b> этапы создания инженерно-геологических карт, содержание и назначение инженерно-геологических карт на каждом из этапов развития; приём составления карт различными учёными инженерами-геологами. <b>Умеет:</b> анализировать первые инженерно-геологические карты. <b>Владеет:</b> навыками о компонентах инженерно-геологических условий, используемых при построении первых инженерно-геологических карт.	Опрос
2	Типы, масштабы и назначения инженерно-геологических карт	<b>Знает:</b> понятие инженерно-геологических карт, типы инженерно-геологических карт по содержанию и назначению, масштабы инженерно-геологических карт; понятие генетико-морфологического и оценочного инженерно-геологического районирования; способы создания инженерно-геологических карт. <b>Умеет:</b> разделять инженерно-геологические карты по назначению и масштабам. <b>Владеет:</b> навыками работы с нормативно-технической литературой по построению инженерно-геологических карт.	Опрос
3	Карты инженерно-геологических условий	<b>Знает:</b> отличие понятий синтетических и аналитических карт инженерно-геологических условий; различия понятий общих и специальных карт; влияние масштабов карты на её содержание и назначение. <b>Умеет:</b> строить легенды к специальным крупномасштабным и детальным аналитическим картам.	Практико-ориентированное задание (кейс-задача)

		<b>Владеет:</b> знаниями о принципах построения синтетических и аналитических карт инженерно-геологических условий.	
4	Карты и инженерно-геологического районирования	<b>Знает:</b> типы инженерно-геологического районирования; признаки обособления таксономических единиц при генетико-морфологическом районировании; классификационные признаки оценочного районирования. <b>Умеет:</b> используя признаки выделения таксономических единиц, строить карты инженерно-геологического районирования. <b>Владеет:</b> навыками построения карт инженерно-геологического районирования.	Практико-ориентированное задание (кейс-задача)
5	Карты измененности инженерно-геологических условий	<b>Знает:</b> критерии оценки изменений территории в связи с хозяйственным освоением. <b>Умеет:</b> зная критерии оценки изменения геологической среды, строить карты измененности инженерно-геологических условий. <b>Владеет:</b> навыками построения карт измененности инженерно-геологических условий при хозяйственном освоении.	Опрос
6	Прогнозные инженерно-геологические карты	<b>Знает:</b> особенности отображения пространственной и временной части прогноза на картах; отличие карт опасности, риска и ущерба. <b>Умеет:</b> определять тип реакции геологической среды на нарушения поверхностных покровов, как критерия его устойчивости. <b>Владеет:</b> навыками составления прогнозных инженерно-геологических карт и легенд к картам.	Практико-ориентированное задание (кейс-задача)
7	Инженерно-геологическое картографирование как область реализации новых компьютерных технологий	<b>Знает:</b> компьютерные программы, используемые при построении инженерно-геологических карт. <b>Умеет:</b> переводить полученные данные об инженерно-геологических условиях в формализованные. <b>Владеет:</b> компьютерным аппаратом при составлении инженерно-геологических карт.	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине и курсовой работе представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.
6. Написание курсовой работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ганова С. Д. Геоэкологический мониторинг территорий расположения объектов транспорта газа в криолитозоне: теория, методология, практика: дис. Рос. гос. геологоразведоч. ун-т им. С. Орджоникидзе (РГГРУ), 2008. – 42 с. EDN: ZNTQTR	Эл. ресурс
2	Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты: учебное пособие. М.: КДУ (Книжный дом Университет), 2008. – 383 с.	6
3	Трофимов В.Т. Инженерная геология России (монография). М.: КДУ, 2011.	5
4	Абатурова И.В. Инженерно-геологические условия г. Ханты-Мансийска (состояние и развитие). Научное издание. Екатеринбург: УГГУ, 2013. – 150 с.	4
5	Грязнов О. Н. и др. Инженерно-геологические условия долинных областей криолитозоны Ямало-Ненецкого автономного округа и их трансформация под воздействием техногенеза. Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 198 с. EDN: WFWBQD	Эл. ресурс
6	Пендин В.В. Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии	Эл. ресурс
7	Методические указания к лабораторным работам по инженерной геологии для студентов направления 270100 «Строительство». Часть 2. – Ижевск: ИЖГТУ, 2014. – 40 с.	7
8	Методические указания по инженерно-геологическому районированию территории с использованием материалов аэрофотосъемки при изысканиях дорог в Сибири. – Москва, 1971.	7
9	Бондарик Г.К., Чан Мань Л., Ярг Л.А. Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов. М.: ПНИИИС», 2009. – 259 с. EDN: QKIKFP	Эл. ресурс
10	Абатурова И. В. Оценка и прогноз инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых горно-складчатых областей. Екатеринбург: УГГУ, 2011. – 226 с. EDN: QKKUIP	Эл. ресурс

## 10.2 Нормативные правовые акты

1. Рекомендации по оценке инженерно-геологических и гидрогеологических условий территорий г. Москвы, планируемых к застройке, на основе карт природно-техногенных опасностей.
2. ГОСТ Р 21.302-2021 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.12.21).
3. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Национальный атлас РФ -Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

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

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

Обзорные тематические карты России, СССР. – Режим доступа: <https://hge.spbu.ru/mapgis/subekt/obzorniye/obzorniye.html>

Геологические карты и разрезы – презентация, доклад, проект. – Режим доступа: <https://myslide.ru/presentation/skachat-geologicheskie-karty-i-razrezy>

### *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>

## 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

## 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.



Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Хворов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02.01 ГРУНТЫ РОССИИ

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

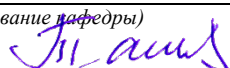
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

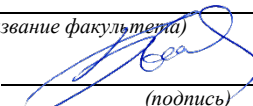
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Гуман О.М., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Грунты России»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** сформировать у студентов обобщающие теоретические представления о закономерностях формирования состава, строения, состояния и свойств грунтов и слагаемых ими толщ, их морфологическом, генетическом и региональном разнообразии.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий.

*Уметь:*

- применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ.

*Владеть:*

- навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Грунты России» является формирование у студентов обобщающих теоретических представлений о закономерностях формирования состава, строения, состояния и свойств грунтов и слагаемых ими толщ, их морфологическом, генетическом и региональном разнообразии.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-ознакомление студентов с представлениями о факторах формирования состава, строения, состояния и свойств грунтов и грунтовых толщ, методологических принципах их изучения, морфологическом и генетическом разнообразии, пространственном распределении на территории России.

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Грунты России» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<b>Знает:</b> основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий. <b>Умеет:</b> применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ. <b>Владеет:</b> навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.
ПК-3. Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки.	<b>Знает:</b> основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий. <b>Умеет:</b> применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ. <b>Владеет:</b> навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.	ПК-3.1. Изучает методики лабораторных и полевых исследований. ПК-3.2. Обработывает и анализирует лабораторные данные и результаты полевых испытаний. ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Грунты России» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Инженерная геология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18	–	99	9	–	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	–	124	4	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	–	–	136	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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Факторы формирования состава, строения, состояния, свойств грунтов	4	4	–	–	17
2	Методологические принципы изучения грунтов	2	2	–	–	22
3	Морфологическое и генетическое разнообразие грунтов, их распространение на территории России	6	6	–	–	30
4	Грунтовые толщи, их пространственное распределение на территории России	6	6	–	–	30
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	–	–	<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Факторы формирования состава, строения, состояния, свойств грунтов	2	2	-	-	31
2	Методологические принципы изучения грунтов	2	2	-	-	31
3	Морфологическое и генетическое разнообразие грунтов, их распространение на территории России	2	2	-	-	31
4	Грунтовые толщи, их пространственное распределение на территории России	2	2	-	-	31
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>128</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Факторы формирования состава, строения, состояния, свойств грунтов	2	-	-	-	34
2	Методологические принципы изучения грунтов		-	-	-	34
3	Морфологическое и генетическое разнообразие грунтов, их распространение на территории России	2	-	-	-	34
4	Грунтовые толщи, их пространственное распределение на территории России		-	-	-	34
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>140</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Факторы формирования состава, строения, состояния, свойств грунтов.**

Обсуждение понятия «грунт». Факторы формирования состава, строения, состояния и свойств грунтов.

### **Тема 2: Методологические принципы изучения грунтов.**

Схема типизации грунтов России по морфологическим признакам.

### **Тема 3: Морфологическое и генетическое разнообразие грунтов, их распространение на территории России.**

Класс скальных грунтов. Скальные и полускальные грунты: минеральные нерастворимые; органо-минеральные нерастворимые; минеральные растворимые. Характеристика скальных и полускальных грунтов магматического, метаморфического и осадочного генезиса и их пространственной распространение на территории России. Класс дисперсных грунтов. Крупнообломочные несвязные грунты, их генетические особенности и распространение. Несвязные песчаные грунты, их генетические особенности и распространение. Связные пылеватые (лессовые) грунты, их генетические особенности и распространение. Связные глинистые грунты, их генетические особенности и распространение. Связные органо-минеральные и торфяные грунты, их генетические особенности и распространение. Характеристика грунтов вулканогенно-осадочного генезиса и их распространение. Класс мерзлых грунтов, особенности их формирования и распространение. Общая характеристика техногенных грунтов, их распространение.

### **Тема 4: Грунтовые толщи, их пространственное распределение на территории России.**

Схема пространственного распределения грунтовых толщ на территории России.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (групповые дискуссии, опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Грунты России» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практико-ориентированное задание, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Факторы формирования состава, строения, состояния, свойств грунтов	<b>Знает:</b> основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий. <b>Умеет:</b> применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ. <b>Владеет:</b> навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.	Опрос
2	Методологические принципы изучения грунтов	<b>Знает:</b> основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий. <b>Умеет:</b> применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ. <b>Владеет:</b> навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.	Опрос
3	Морфологическое и генетическое разнообразие грунтов, их распространение на территории России	<b>Знает:</b> основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий. <b>Умеет:</b> применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ.	Опрос, практико-ориентированное задание



		<b>Владеет:</b> навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.	
4	Грунтовые толщи, их пространственное распределение на территории России	<b>Знает:</b> основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности грунтов и грунтовых толщ, необходимые для разработки рекомендаций при различных видах хозяйственного освоения территорий. <b>Умеет:</b> применять полученные знания для решения конкретных практических задач, связанных с инженерно-геологической оценкой грунтов и грунтовых толщ. <b>Владеет:</b> навыками квалифицированного определения путей исследования, анализа и обобщения результатов исследования грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Трофимов В.Т., Вознесенский Е.А., Королев В.А. Инженерная геология России. Том 1. Грунты России. М.: Изд-во КДУ, 2011. – 672 с.	3
2	Трофимов В.Т. Грунтоведение / В.Т. Трофимов. – М.: Изд-во МГУ, Наука, 2005. – 1024 с.	5
3	Трофимов В.Т., Королев В.А. Многообразие грунтов: морфология, причины, следствия. М.: Изд-во МГУ, 2003.	2

### 10.2 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
2. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
3. РСН 51-84. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Национальный атлас РФ -Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

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

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

### *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>

## 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

## 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

обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

#### **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости

промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Мороз



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02.02 РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Гуман О.М., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой



*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Региональная инженерная геология»

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми для выполнения теоретической и экспериментальной оценки и прогноза состава, строения и свойств грунтов, требуемых для проектирования, реконструкции и строительства сооружений, решения других хозяйственных и экономических задач.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место региональной инженерной геологии в системе инженерно-геологических дисциплин;
- региональные и зональные факторы инженерно-геологических условий, их роль в формировании инженерно-геологических обстановок
- особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры;
- закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества.

*Уметь:*

- формулировать объект исследования и перечень задач дисциплины;
- составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов;
- использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий;
- составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы.

*Владеть:*

- знаниями о этапах развития региональной инженерной геологии;
- навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий;
- навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Региональная инженерная геология» является овладение теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми для выполнения теоретической и экспериментальной оценки и прогноза состава, строения и свойств грунтов, требуемых для проектирования, реконструкции и строительства сооружений, решения других хозяйственных и экономических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладеть современными теоретическими методами и практическими навыками оценки инженерно-геологических условий;
- понимать роль факторов инженерно-геологических условий (региональных, зональных, антропогенных);
- знать закономерности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры;
- прогнозировать инженерно-геологические условия осваиваемых территорий;
- овладеть теоретическими и методическими основами построения инженерно-геологических карт.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Региональная инженерная геология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> место региональной инженерной геологии в системе инженерно-геологических дисциплин; региональные и зональные факторы инженерно-геологических условий, их роль в формировании инженерно-геологических обстановок; особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человека.</p> <p><b>Умеет:</b> формулировать объект исследования и перечень задач дисциплины; составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов; использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий; составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы.</p> <p><b>Владеет:</b> знаниями о этапах развития региональной инженерной геологии; навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>



### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Региональная инженерная геология» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Инженерная геология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	–	85	–	27	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	18	10	–	107	–	9	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	–	127	–	9	–	–

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Региональная инженерная геология как научное направление инженерной геологии	2	2	–	–	4
2	Факторы формирования инженерно-геологических условий			–	–	4
3	Учение о формациях в региональной инженерной геологии, классификация формаций в инженерно-геологических целях	2	2	–	–	5
4	Инженерно-геологическое районирование			–	–	8
5	Инженерно-геологическое и другие виды картографирования	2	2	–	–	8
6	Методы региональных инженерно-геологических исследований	2	2	–	–	8
7	Инженерно-геологические структуры	2	2	–	–	12
8	Региональные инженерно-геологические структуры древних платформ	2	2	–	–	12
9	Региональные инженерно-геологические структуры молодых платформ	2	2	–	–	12

10	Региональные инженерно-геологические структуры древних орогенов	2	2	-	-	12
	Подготовка к экзамену					27
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Региональная инженерная геология как научное направление инженерной геологии	2	2	-	-	5
2	Факторы формирования инженерно-геологических условий	2		-	-	10
3	Учение о формациях в региональной инженерной геологии, классификация формаций в инженерно-геологических целях	2	2	-	-	10
4	Инженерно-геологическое районирование	2		-	-	10
5	Инженерно-геологическое и другие виды картографирования	2	2	-	-	10
6	Методы региональных инженерно-геологических исследований	2		-	-	10
7	Инженерно-геологические структуры	2	2	-	-	12
8	Региональные инженерно-геологические структуры древних платформ	2		-	-	12
9	Региональные инженерно-геологические структуры молодых платформ	2	2	-	-	14
10	Региональные инженерно-геологические структуры древних орогенов			-	-	14
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>	<b>10</b>			<b>116</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Региональная инженерная геология как научное направление инженерной геологии	-	2	-	-	11
2	Факторы формирования инженерно-геологических условий			-	-	12
3	Учение о формациях в региональной инженерной геологии, классификация формаций в инженерно-геологических целях	2	2	-	-	12
4	Инженерно-геологическое районирование	2		-	-	12
5	Инженерно-геологическое и другие		-	-	-	12

	виды картографирования					
6	Методы региональных инженерно-геологических исследований	-	-	-	-	12
7	Инженерно-геологические структуры	-	-	-	-	14
8	Региональные инженерно-геологические структуры древних платформ	-	-	-	-	14
9	Региональные инженерно-геологические структуры молодых платформ	-	-	-	-	14
10	Региональные инженерно-геологические структуры древних орогенов	-	-	-	-	14
	Подготовка к экзамену					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Региональная инженерная геология как научное направление инженерной геологии.**

Введение в региональную инженерную геологию. Место региональной инженерной геологии в системе инженерно-геологических дисциплин. Объект исследований, перечень задач. Этапы развития, достижения региональной инженерной геологии.

### **Тема 2. Факторы формирования инженерно-геологических условий.**

Понятие «инженерно-геологические условия». Региональные и зональные факторы инженерно-геологических условий, их роль в формировании инженерно-геологических обстановок. Техногенные факторы изменения естественно сформированных инженерно-геологических условий. Классифицирование и систематизация объектов в региональной инженерной геологии.

### **Тема 3. Учение о формациях в региональной инженерной геологии, классификация формаций в инженерно-геологических целях.**

Инженерно-геологическая характеристика платформенных, геосинклинальных и орогенных формаций. Инженерно-геологическая характеристика осадочных, магматических и метаморфических формаций. Основные пространственные закономерности строения рыхлого покрова, генетические типы покровных отложений.

### **Тема 4. Инженерно-геологическое районирование.**

Типы инженерно-геологического районирования. Принципы и признаки инженерно-геологического районирования. Логические варианты и системы инженерно-геологического районирования.

### **Тема 5. Инженерно-геологическое и другие виды картографирования.**

Инженерно-геологическое и другие виды картографирования. Региональный инженерно-геологический анализ для обоснования картографических исследований. Методы инженерно-геологического картографирования. Типы карт.

### **Тема 6. Методы региональных инженерно-геологических исследований.**

Методологические позиции РИГ. Концептуальные положения. Научный метод РИГ. Эволюционный подход к решению ретроспективных и прогнозных задач в региональном грунтоведении. Методы получения, обработки и отображения региональной инженерно-геологической информации. Общая схема методов получения, обработки и отображения региональной инженерно-геологической информации. Методы получения информации. Методы отображения и представления информации. Методы изучения региональных инженерно-геологических процессов и закономерностей.

### **Тема 7. Инженерно-геологические структуры.**

Общие закономерности распределения типов инженерно-геологических структур Земли. Схема типов инженерно-геологических структур Земли. Закономерности пространственного

распределения инженерно-геологических суперструктур. Закономерности пространственного распределения инженерно-геологических мегаструктур. Соотношение типологических и региональных инженерно-геологических структур России. Континентальные субаэральные и субаквальные инженерно-геологические структуры. Типы, расположение и особенности инженерно-геологических мегаструктур. Типы, расположение и особенности инженерно-геологических макроструктур. Типы, расположение и особенности инженерно-геологических мезоструктур. Переходные инженерно-геологические структуры. Океанические субаквальные инженерно-геологические структуры.

**Тема 8. Региональные инженерно-геологические структуры древних платформ.**

Инженерно-геологический очерк территории Восточно-Европейской платформы и прилегающих морей. Инженерно-геологический очерк Сибирской платформы.

**Тема 9. Региональные инженерно-геологические структуры молодых платформ.**

Инженерно-геологический очерк территории Тимано-Печерской платформы. Инженерно-геологический очерк Скифской платформы. Инженерно-геологический очерк Западно-Сибирской платформы. Инженерно-геологические структуры Яно-Колымской платформы. Инженерно-геологические структуры Зее-Буреинской платформы.

**Тема 10. Региональные инженерно-геологические структуры древних орогенов.**

Инженерно-геологические структуры Урала. Инженерно-геологические структуры Таймыра. Инженерно-геологические структуры Улахан-Систского и Алазейского орогенов.

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, реферат);
- интерактивные (групповые дискуссии, опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Региональная инженерная геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, опрос, проверка практико-ориентированных заданий, реферат, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание, реферат.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Региональная инженерная геология как	<b>Знает:</b> место региональной инженерной геологии в системе инженерно-геологических дисциплин. <b>Умеет:</b> формулировать объект исследования и перечень задач	Опрос

	научное направление инженерной геологии	дисциплины. <b>Владеет:</b> знаниями о этапах развития региональной инженерной геологии.	
2	Факторы формирования инженерно-геологических условий	<b>Знает:</b> региональные и зональные факторы инженерно-геологических условий, их роль в формировании инженерно-геологических обстановок. <b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов. <b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий.	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Учение о формациях в региональной инженерной геологии, классификация формаций в инженерно-геологических целях	<b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры. <b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов. <b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий.	Опрос
4	Инженерно-геологическое районирование	<b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества. <b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов. <b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий.	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Инженерно-геологическое и другие виды картографирования	<b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества. <b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы. <b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.	Опрос, практико-ориентированное задание
6	Методы региональных инженерно-геологических исследований	<b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества. <b>Умеет:</b> использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий. <b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих	Опрос, практико-ориентированное задание

		степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.	
7	Инженерно-геологические структуры	<p><b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов; использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий; составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание
8	Региональные инженерно-геологические структуры древних платформ	<p><b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов; использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий; составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.</p>	Реферат
9	Региональные инженерно-геологические структуры молодых платформ	<p><b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов; использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий; составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.</p>	
10	Региональные инженерно-геологические структуры древних	<p><b>Знает:</b> особенности инженерно-геологических условий различных структурных зон земной коры; закономерности их пространственного распределения, формирования и пространственно-временного изменения под воздействием</p>	

	орогенов	современных и прогнозируемых геологических процессов, формирующихся в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов и в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человечества. <b>Умеет:</b> составлять инженерно-геологические описания отдельных районов и регионов; использовать региональную инженерно-геологическую информацию для оптимизации объемов, пространственного размещения и режима изысканий; составлять инженерно-геологические карты, схемы, разрезы. <b>Владеет:</b> навыками по оценке факторов инженерно-геологических условий; навыками по прогнозированию опасных инженерно-геологических процессов и явлений, определяющих степень сложности и безопасности строительных работ и условия эксплуатации зданий и сооружений, используя ГИС технологии.	
--	----------	---	--

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Трофимов В.Т., Аверкина Т.И. Теоретические основы региональной инженерной геологии – М. ГЕОС,2007. - 464с.	5
2	Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты: учебное пособие. М.: КДУ,2007. - 384с.	19
3	Бочкарев В.П., Печеркин И.А., Неизвестнов Я.В. Сергеев Е.М. Инженерная геология СССР. Урал. Таймыр и Казахская складчатая страна/ и др.; Под ред. Печеркина И.А., Дубейковского С.Г., Бочкарева В.П. - М.: Недра,1990. - 408с.	2
4	Ипатов, П. П. Общая инженерная геология: учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34687.html">http://www.iprbookshop.ru/34687.html</a> (дата обращения: 27.09.2019)	Эл. ресурс
5	Трофимов В. Т., Вознесенский Е. А., Королев В. А. Инженерная геология России: [монография] / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. Москва: КДУ, 2011.	5
6	Трофимов В. Т. Инженерная геология России [Текст]: [монография] / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. Москва: КДУ, 2011 - ISBN 978-5-98227-753-4. Том 2. Инженерная геодинамика территории России / ред.: В. Т. Трофимов, Э. В. Калинин. - 2013. - 816 с.	2

### 10.2 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) (Электронный ресурс): федеральный закон от 29.12.2004 N 190ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

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

### *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>



## **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
3. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Устинов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02.03 ЭКЗОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ  
И ЯВЛЕНИЯ В КРИОЛИТОЗОНЕ**

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Абатурова И.В., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев

*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экзогенные геологические процессы и явления в криолитозоне»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** приобретение обучающимися знаний о геологических, теплофизических и математических основах закономерностей формирования и развития различных криогенных процессов и соответствующих им явлений в горных и равнинных областях криолитозоны, со сплошным и островным развитием мерзлых толщ.

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

способность прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны. (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в криолитозоне;
- условия, причины и режим формирования;
- закономерности развития геологических и инженерно-геологических процессов в криолитозоне;
- распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию;
- что такое криогенные геологические процессы;
- особенности проявления экзогенных геологических процессов в криолитозоне;
- понятие структурных грунтов, условия и причины их формирования;
- основные закономерности развития структурных грунтов;
- основные современные проблемы, связанные с пучением, протаиванием, термоэрозией, термоабразией мерзлых грунтов.

*Уметь:*

- оценивать пораженность территорий геологическими и инженерно-геологическими процессами в криолитозоне;
- прогнозировать развитие процессов;
- оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории;
- разрабатывать и строить модели изучаемых объектов с целью обеспечения надежной информацией проектирования строительства на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов;
- классифицировать криогенные процессы по механизму их образования;
- определять структурные грунты;
- оценивать пораженность территории, занятой структурными грунтами;
- разрабатывать и строить модели изучаемых территорий с целью обеспечения надежной информацией строительства сооружений;
- прогнозировать криогенные процессы, приводящие к деформациям зданий и сооружений;
- строить модели прогнозируемых процессов.

*Владеть:*

- информацией о распространении и региональном развитии основных видов геологических процессов в криолитозоне;
- методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений в криолитозоне;
- методами и навыками обоснования защитных мероприятий;
- информацией о региональном распространении криогенных процессов;
- информацией о распространении и региональном развитии структурных грунтов;
- информацией об опасностях, связанных с оттаиванием ММП;
- методами прогнозирования развития криогенных геологических процессов.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экзогенные геологические процессы и явления в криолитозоне» является приобретение обучающимися знаний о геологических, теплофизических и математических основах закономерностей формирования и развития различных криогенных процессов и соответствующих им явлений в горных и равнинных областях криолитозоны, со сплошным и островным развитием мерзлых толщ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-приобретение студентами знаний по видам и типам геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в криолитозоне, условиям, причинам и режиму их формирования, а также закономерностям развития и распространению в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию.

-анализ, систематизация и интерпретация инженерно-геологической и гидрогеологической информации;

-моделирование экзогенных геологических и гидрогеологических процессов в криолитозоне;

-оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий для различных видов хозяйственной деятельности;

-проведение расчетов гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов в криолитозоне;

-прогнозирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов в криолитозоне и оценка точности и достоверности прогноза.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результаты освоения дисциплины «Экзогенные геологические процессы и явления в криолитозоне» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в криолитозоне; условия, причины и режим формирования; что такое криогенные геологические процессы; особенности проявления экзогенных геологических процессов в криолитозоне; понятие структурных грунтов, условия и причины их формирования; основные современные проблемы, связанные с пучением, протаиванием, термоэрозией, термоабразией мерзлых грунтов.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать пораженность территорий геологическими и инженерно-геологическими процессами в криолитозоне; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории; классифицировать криогенные процессы по механизму из образования; определять структурные грунты; оценивать пораженность территории, занятой структурными грунтами.</p> <p><b>Владеет:</b> информацией о распространении и региональном развитии основных видов геологических процессов в криолитозоне; информацией о региональном распространении криогенных процессов; информацией о распространении и региональном развитии структурных грунтов; информацией об опасностях, связанных с оттаиванием ММП.</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>



<p>ПК-5. Способен прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны.</p>	<p><b>Знает:</b> закономерности развития геологических и инженерно-геологических процессов в криолитозоне; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию; основные закономерности развития структурных грунтов; основные современные проблемы, связанные с пучением, протаиванием, термоэрозией, термоабразией мерзлых грунтов.</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие процессов; разрабатывать и строить модели изучаемых объектов с целью обеспечения надежной информацией проектирования строительства на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов; разрабатывать и строить модели изучаемых территорий с целью обеспечения надежной информацией строительства сооружений; прогнозировать криогенные процессы, приводящие к деформациям зданий и сооружений; строить модели прогнозируемых процессов.</p> <p><b>Владеет:</b> методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений в криолитозоне; методами и навыками обоснования защитных мероприятий; методами прогнозирования развития криогенных геологических процессов.</p>	<p>ПК-5.1. Анализирует методы прогнозирования, принципы построения системы мониторинга.</p> <p>ПК-5.2. Намечает методы исследований, регламент проведения наблюдений.</p> <p>ПК-5.3. Систематизирует результаты прогноза.</p>
---	---	---

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экзогенные геологические процессы и явления в криолитозоне» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Инженерная геология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	–	85	–	27	–	Курсовая работа
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	–	119	–	9	–	Курсовая работа
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	–	–	131	–	9	–	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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Классификация криогенных геологических процессов	4	4	–	–	17
2	Структурные грунты	2	2	–	–	17
3	Криогенные процессы и явления	6	6	–	–	17
4	Основные современные проблемы криосферы	4	4	–	–	17
Подготовка и выполнение курсовой работы						17
Подготовка к экзамену						27
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Классификация криогенных геологических процессов	2	2	-	-	28
2	Структурные грунты	2	2	-	-	28
3	Криогенные процессы и явления	2	2	-	-	28
4	Основные современные проблемы криосферы	2	2	-	-	28
Подготовка и выполнение курсовой работы						7
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>128</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Классификация криогенных геологических процессов	2	-	-	-	31
2	Структурные грунты		-	-	-	31
3	Криогенные процессы и явления	2	-	-	-	31
4	Основные современные проблемы криосферы		-	-	-	31
Подготовка и выполнение курсовой работы						7
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>140</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Классификация криогенных геологических процессов.

Понятие криогенных процессов и явлений. Особенности проявления экзогенных геологических процессов в криолитозоне. Классификация криогенных процессов.

### Тема 2: Структурные грунты.

Пятна-медальоны. Сортированные круги. Могильные камни. Выпучивание свай. Каменные потоки. Каменные кольца.

### Тема 3: Криогенные процессы.

Морозобойное растрескивание и жильные льды. Формирование ледяных жил. Пластовые льды. Захороненные льды. Морозное выветривание. Термокарст. Криогенное пучение. Криогенный крип. Морозный крип. Солифлюкция. Каменные глетчеры. Наледи. Криотурбации. Засоление.

### Тема 4: Основные современные проблемы криосферы.

Газ и газовые гидраты. Эффект самоконсервации гидратов газов. Ямальский кратер. Живое вещество в криолитозоне.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экзогенные геологические процессы и явления в криолитозоне» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Экзогенные геологические процессы и явления в криолитозоне» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, защита курсовой работы, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классификация криогенных геологических	<b>Знает:</b> что такое криогенные геологические процессы; особенности проявления экзогенных геологических процессов в криолитозоне.	Опрос

	процессов	<b>Умеет:</b> классифицировать криогенные процессы по механизму из образования. <b>Владеет:</b> информацией о региональном распространении криогенных процессов.	
2	Структурные грунты	<b>Знает:</b> понятие структурных грунтов, условия и причины их формирования; основные закономерности развития структурных грунтов. <b>Умеет:</b> определять структурные грунты; оценивать пораженность территории, занятой структурными грунтами; разрабатывать и строить модели изучаемых территорий с целью обеспечения надежной информацией строительства сооружений. <b>Владеет:</b> информацией о распространении и региональном развитии структурных грунтов; методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений в криолитозоне; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.	Опрос
3	Криогенные процессы и явления	<b>Знает:</b> виды и типы геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в криолитозоне; условия, причины и режим формирования; закономерности развития геологических и инженерно-геологических процессов в криолитозоне; распространение процессов в различных геолого-структурных условиях и привязанность их к конкретному техногенному воздействию. <b>Умеет:</b> оценивать пораженность территорий геологическими и инженерно-геологическими процессами в криолитозоне; прогнозировать развитие процессов; оценивать опасность развития процессов для зданий и сооружений, степень риска и ущерба при освоении территории; разрабатывать и строить модели изучаемых объектов с целью обеспечения надежной информацией проектирования строительства на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов. <b>Владеет:</b> информацией о распространении и региональном развитии основных видов геологических процессов в криолитозоне; методами прогнозирования и моделирования опасных геологических процессов и явлений в криолитозоне; методами и навыками обоснования защитных мероприятий.	Опрос
4	Основные современные проблемы криосферы	<b>Знает:</b> основные современные проблемы, связанные с пучением, протаиванием, термоэрозией, термоабразией мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> прогнозировать криогенные процессы, приводящие к деформациям зданий и сооружений; строить модели прогнозируемых процессов. <b>Владеет:</b> информацией об опасностях, связанных с оттаиванием ММП; методами прогнозирования развития криогенных геологических процессов.	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине и курсовой работе представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставяемые по шкале, указанной выше.

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

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.
6. Написание курсовой работы.

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

### **10.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондарик Г. К. Инженерная геодинамика: учебник / Г. К. Бондарик, В. В. Пендин, Л. А. Ярг. - Москва: КДУ, 2007. -440 с.	25
2	Королев В.А. Инженерная защита территорий и сооружений: учебное пособие / В. А. Королёв; под ред. В. Т. Трофимова; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет. - Москва: КДУ, 2013. - 471 с.	15
3	Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация [Текст]: научное издание / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); под общ. ред. С. К. Шойгу. - Москва: Дизайн. Информация. Картография, 2010. - 696 с.	2
4	Абатурова И.В., Емельянова И.А., Савинцев И.А., Стороженко Л. А., Петрова И. Г. Мерзлотоведение. Часть 1. Общая геокриология: учебное пособие /; под редакцией профессора И.В. Абатуровой. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 123 с.	68
5	Абатурова И.В., Емельянова И.А. Мерзлотоведение. Часть 2. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 81 с.	10
6	Ершов Э. Д. Общая геокриология: учебник. Москва: Недра, 1990. – 559 с.	25
7	Кудрявцев В. А. Мерзлотоведение: (краткий курс). Москва: Московский университет, 1981. – 240 с.	48

## 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутепов В.М., Шеко А.И. Природные опасности России. Экзогенные геологические опасности. М.: КРУК, 2002 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
2	Калинин Э.В. Инженерно-геологические расчеты и моделирование М. изд. МГУ, 2006-245 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
3	Баринов, А. В. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Баринов, В. А. Седнев, Т. В. Рябикина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 324 с. — 978-5-906172-18-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс
4	Пульников, С. А. Взаимодействие подземных трубопроводов с мерзлыми грунтами [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Пульников, Ю. С. Сысоев, Е. В. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 86 с. — 978-5-9961-1225-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83685.html">http://www.iprbookshop.ru/83685.html</a>	Эл. ресурс
5	Пендин В.В. Мерзлотоведение: учебное пособие / В.В. Пендин, В.О. Подборская, Т.П. Дубина. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2433-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92655">https://e.lanbook.com/book/92655</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
6	Бойцов А.В. Геокриология и подземные воды криолитозоны: учебное пособие / А.В. Бойцов. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — 178 с. — ISBN 978-5-9961-0400-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/28288">https://e.lanbook.com/book/28288</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
7	Вакулин А.А. Основы геокриологии: учебное пособие / А.А. Вакулин. — Тюмень: ТюмГУ, 2011. — 220 с. — ISBN 978-5-400-00460-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110033">https://e.lanbook.com/book/110033</a> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс

## 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»

2. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»

3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. ГОСТ 26262-2014. Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

12. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

13. СП 493.1325800.2020. Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования. М.: Минстрой России, 2020.

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

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

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

### *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>

## **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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.



Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.


Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Автор: Королева И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная геология криолитозоны»

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

**Форма промежуточной аттестации – зачёт.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представлений об особенностях выполнения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне, прогнозе изменения инженерно-геологических условий, способах обеспечения устойчивости сооружений в криолитозоне в процессе хозяйственного освоения.

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

*профессиональные:*

– способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

– способность прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:** нормативные документы по инженерно-геологическим исследованиям в криолитозоне; принципы использования многолетнемерзлых пород в качестве оснований сооружений; методики расчета устойчивости фундаментов; особенности выполнения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне; цели, задачи и методы прогнозирования; основы инженерно-геологического мониторинга; принципы и приемы управления мерзлотным процессом; методы прогноза теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.

**Уметь:** определять принципы строительства на многолетнемерзлых грунтах; применять различные методики для расчета устойчивости фундаментов; составлять программы исследований и оценивать выполнение инженерных изысканий в криолитозоне; использовать методы прогнозирования для решения производственных задач; определять структуру и содержание мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов; применять полученные знания для управления мерзлотными процессами; выполнять теплотехнические расчеты.

**Владеть:** различными способами обеспечения устойчивости сооружений; методами организации и проведения режимных наблюдений за динамикой основных факторов природной среды; осуществлять контроль проведения инженерных изысканий; методами прогнозирования на разных этапах инженерно-геологических исследований; методами и программами для расчета теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины** является приобретение студентами знаний об особенностях выполнения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне, прогнозе изменения инженерно-геологических условий, способах обеспечения устойчивости сооружений в криолитозоне в процессе хозяйственного освоения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение особенностей выполнения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне;
- ознакомление с основными нормативными документами, используемыми при расчетах оснований зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах;
- обучение студентов принципам управления мерзлотным процессом при освоении территории;
- формирование навыков выполнения теплотехнических расчетов и составления прогнозов теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<b>Знает:</b> нормативные документы по инженерно-геологическим исследованиям в криолитозоне; принципы использования многолетнемерзлых пород в качестве оснований сооружений; методики расчета устойчивости фундаментов; особенности выполнения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне. <b>Умеет:</b> определять принципы строительства на многолетнемерзлых грунтах; применять различные методики для расчета устойчивости фундаментов; составлять программы исследований и оценивать выполнение инженерных изысканий в криолитозоне. <b>Владеет:</b> различными способами обеспечения устойчивости сооружений; осуществляет контроль проведения инженерных изысканий.	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.
ПК-5. Способен прогнозировать изменение природных условий с использованием данных мониторинга, для разработки рекомендаций по рациональному освоению криолитозоны.	<b>Знает:</b> цели, задачи и методы прогнозирования; основы инженерно-геологического мониторинга; принципы и приемы управления мерзлотным процессом; методы прогноза теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами. <b>Умеет:</b> использует методы прогнозирования для решения производственных задач; определяет структуру и содержание	ПК-5.1. Анализирует методы прогнозирования, принципы построения системы мониторинга. ПК-5.2. Намечает методы исследований, регламент проведения наблюдений. ПК-5.3. Систематизирует результаты прогноза.

	<p>мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов; применяет полученные знания для управления мерзлотными процессами; выполняет тепло-технические расчеты.</p> <p><b>Владеет:</b> методами организации и проведения режимных наблюдений за динамикой основных факторов природной среды; методами прогнозирования на разных этапах инженерно-геологических исследований; методами и программами для расчета теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.</p>	
--	--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Инженерная геология криолитозоны*» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Инженерная геология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

### 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
	часы								
общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.			
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	24	-	81	-	27	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	18	8	-	109	-	9	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	-	127	-	9	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	4	-	-	-	22

2.	Инженерно-геологическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне	4	-	-	-	23
3.	Тепловое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами	2	12	-	-	18
4.	Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами.	2	12			18
5.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	4	2	-	-	26
2.	Инженерно-геологическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне	6	2	-	-	27
3.	Тепловое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами	4	2	-	-	28
4.	Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами.	4	2	-	-	28
5.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>118</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	2	2	-	-	31

2.	Инженерно-геологическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне			-	-	32
3.	Тепловое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами	2	2	-	-	32
4.	Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами.			-	-	32
5.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.**

Особенности эксплуатационного содержания инженерных сооружений в криолитозоне и геокриологический мониторинг. Принципы использования многолетнемерзлых пород в качестве оснований инженерных сооружений. Методы мелиорации мерзлых пород как оснований сооружений. Принципы расчета оснований и выбор конструкций фундаментов, сооружаемых на мерзлых грунтах. Нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям, проектированию и строительству инженерных сооружений в криолитозоне.

### **Тема 2. Инженерно-геологическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне.**

Инженерно-геологические изыскания в криолитозоне. Методы прогноза геокриологических условий при освоении криолитозоны. Основы инженерно-геокриологического мониторинга. Принципы и приемы управления мерзлотным процессом.

### **Тема 3: Тепловое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами.**

Аналитические методы решения стационарных задач. Стационарно-периодическое решение и расчет температур грунта при строительстве по принципу I. Точные аналитические решения нестационарных задач. Приближенные аналитические решения. Численные решения.

### **Тема 4: Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами.**

Формирование напряженного состояния в основаниях, сложенных мерзлыми грунтами. Основные предпосылки оценки деформаций мерзлых грунтов. Формирование напряженно-деформированного состояния мерзлых грунтов как свайных оснований. Критические и расчетные сопротивления мерзлых грунтов. Формирование напряженно-деформированного состояния грунтов в условиях оттаивания.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.



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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерная геология криолитозоны» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 Геология.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – коллоквиум, практико-ориентированное задание, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: коллоквиум, практико-ориентированное задание, зачет.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	<p><b>Знать:</b> нормативные документы по инженерно-геологическим исследованиям в криолитозоне; принципы использования многолетнемерзлых пород в качестве оснований сооружений; методики расчета устойчивости фундаментов.</p> <p><b>Уметь:</b> определять принципы строительства на многолетнемерзлых грунтах; применять различные методики для расчета устойчивости фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> различными способами обеспечения устойчивости сооружений.</p>	коллоквиум
2	Инженерно-геологическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне	<p><b>Знать:</b> особенности выполнения инженерно-геологических изысканий в криолитозоне; цели, задачи и методы прогнозирования; основы инженерно-геологического мониторинга; принципы и приемы управления мерзлотным процессом.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять программы исследований и оценивать выполнение инженерных изысканий в криолитозоне; использовать методы прогнозирования для решения производственных задач; определять структуру и содержание мониторинга в соответствии с требованиями нормативных документов; применять полученные знания для управления мерзлотными процессами.</p> <p><b>Владеть:</b> методами организации и проведения режимных наблюдений за динамикой основных факторов природной среды; осуществлять контроль проведения инженерных изысканий; методами прогнозирования на разных этапах инженерно-геологических исследований.</p>	коллоквиум

3	Тепловое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами	<b>Знать:</b> методы прогноза теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами. <b>Уметь:</b> выполнять теплотехнические расчеты. <b>Владеть:</b> методами и программами для расчета теплового взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум
4	Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми породами.	<b>Знать:</b> методы прогноза механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами. <b>Уметь:</b> выполнять технические расчеты. <b>Владеть:</b> методами и программами для расчета механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми породами.	Практико-ориентированное задание, коллоквиум

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Инженерная геокриология: справочное пособие / Э.Д. Ершов, Л.Н. Хрусталева, Г.И. Дубиков, С.Ю. Пармузин; под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Недра, 1991 – 439 с.	Эл. ресурс
2.	Общая геокриология: учебник / Э. Д. Ершов. - Москва: Недра, 1990. – 559 с.	25
3.	Основы геокриологии. Ч.5: Инженерная геокриология / Под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Изд. МГУ, 1999. – 526 с.	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

4.	Геокриологические опасности. Тематический том / Под ред. Л.С. Гарагуля, Э.Д. Ершова. – М.: Издательская фирма «КРУК», 2000. – 316 с.	Эл. ресурс
5.	Геокриология СССР. Восточная Сибирь и Дальний Восток / Н. Романовский, А. Гаврилов, В. Зайцев и др. – М.: Недра, 1989. – С. 515.	Эл. ресурс
6.	Геокриология СССР. Западная Сибирь / под ред. Э.Д. Ершова – М.: Недра, 1989. – С. 454.	Эл. ресурс
7.	Геокриология СССР. Средняя Сибирь / под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Недра, 1989. – С. 414.	Эл. ресурс
8.	Инженерная геология СССР. В 8-ми томах. Т. 4. Дальний Восток. Под ред. Е. Г. Чаповского. М., Изд-во Моск.ун-та, 1977. 502 с.	Эл. ресурс
9.	Природные опасности России. Экзогенные геологические опасности/ Под ред. В.М. Кутепова, А.И. Шеко. М.: КРУК, 2002 Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62063.html">http://www.iprbookshop.ru/62063.html</a>	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные документы

1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. ГОСТ 12248.7-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом испытания шариковым штампом. М.: Стандартинформ, 2020.
4. ГОСТ 12248.8-2020. Грунты. Определение характеристик прочности мерзлых грунтов методом среза по поверхности смерзания. М.: Стандартинформ, 2020.
5. ГОСТ 12248.9-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом одноосного сжатия. М.: Стандартинформ, 2020.
6. ГОСТ 12248.10-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия. М.: Стандартинформ, 2020.
7. ГОСТ 12248.11-2020. Грунты. Определение характеристик прочности оттаивающих грунтов методом среза. М.: Стандартинформ, 2020.
8. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
9. ГОСТ 20276.3-2020. Грунты. Метод испытания горячим штампом мерзлых грунтов. М.: Стандартинформ, 2020.
10. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
11. ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
12. ГОСТ 26262-2014. Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

13. ГОСТ 28622-2012. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.
14. РСН 51-84. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
15. Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов. М.: Издательство литературы по строительству, 1973.
16. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
17. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
18. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
19. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
20. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
21. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
22. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
23. СП 493.1325800.2020. Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования. М.: Минстрой России, 2020.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

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

Геологический портал – <https://www.geokniga.org/>

Национальный атлас РФ – <https://nationalatlas.ru/>

Международная ассоциация фундаментостроителей – <http://fc-union.com/>

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» – <https://www.oaiis.ru/>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

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

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Statistica Base
4. Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика
5. Frost 3D Инженерные расчеты при проектировании на многолетнемерзлых грунтах

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02.05 МЕЛИОРАЦИЯ ТАЛЫХ И МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ**

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

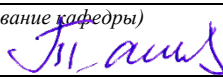
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Автор: Абатурова И.В., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой



д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Мелиорация талых и мерзлых грунтов»

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний о способах подготовки оснований инженерных сооружений в области распространения многолетнемерзлых грунтов (криолитозоне).

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

*профессиональные:*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2);

способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки (ПК-3);

способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов.

*Уметь:*

- читать технические и геологические чертежи;
- выбирать оптимальные приемы мелиорации в конкретных природных условиях;
- прогнозировать тепловое взаимодействие средств мелиорации с многолетнемерзлыми, оттаивающими и талыми породами, а также изменения свойств мелиорируемых грунтов во времени;
- представлять результаты прогноза в виде графиков, номограмм, геологических и технических разрезов.

*Владеть:*

- навыками классификации приемов мелиорации применительно к состоянию грунтов;
- методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Мелиорация талых и мерзлых грунтов» является приобретение студентами знаний о способах подготовки оснований инженерных сооружений в области распространения многолетнемерзлых грунтов (криолитозоне).

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний об основных приемах и средствах мелиорации грунтов;
- изучение методов прогноза теплового взаимодействия средств мелиорации с мерзлыми и оттаивающими грунтами, а также изменения свойств мелиорируемых грунтов во времени и умением использования методов прогноза при решении практических задач.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Мелиорация талых и мерзлых грунтов» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> читать технические и геологические чертежи; выбирать оптимальные приемы мелиорации в конкретных природных условиях. <b>Владеет:</b> навыками классификации приемов мелиорации применительно к состоянию грунтов.	ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии. ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.
ПК-3. Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования в соответствии с профилем подготовки.	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> прогнозировать тепловое взаимодействие средств мелиорации с многолетнемерзлыми, оттаивающими и талыми породами, а также изменения свойств мелиорируемых грунтов во времени. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	ПК-3.1. Изучает методики лабораторных и полевых исследований. ПК-3.2. Обрабатывает и анализирует лабораторные данные и результаты полевых испытаний. ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам лабораторных испытаний и полевых исследований.
ПК-4. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> представлять результаты прогноза в виде графиков, номограмм, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	ПК-4.1. Изучает методы численного моделирования и программное обеспечение. ПК-4.2. Выбирает методики и программы обработки результатов исследований.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мелиорация талых и мерзлых грунтов» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Инженерная геология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

**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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	24	–	99	9	–	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8	-	124	4	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	-	132	4	-	-	-

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Техническая мелиорация грунтов	2	4	–	–	11
2	Классификация приемов мелиорации	6	12	–	–	22
3	Приемы и средства мелиорации талых грунтов			–	–	22
4	Приемы и средства мелиорации мерзлых грунтов	2	4	–	–	22
5	Возможность и функции технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач	2	4	–	–	22
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>108</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Техническая мелиорация грунтов	2	2	-	-	18
2	Классификация приемов мелиорации			-	-	25
3	Приемы и средства мелиорации талых грунтов	2	2	-	-	28
4	Приемы и средства мелиорации мерзлых грунтов	2	2	-	-	28
5	Возможность и функции технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач	2	2	-	-	25
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>128</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Техническая мелиорация грунтов	2	2	-	-	18
2	Классификация приемов мелиорации			-	-	28
3	Приемы и средства мелиорации талых грунтов	2	2	-	-	28
4	Приемы и средства мелиорации мерзлых грунтов			-	-	30
5	Возможность и функции технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач	-	-	-	-	28
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Техническая мелиорация грунтов.**

Техническая мелиорация грунтов как наука. Задачи технической мелиорации грунтов, её практическое значение в современном строительстве.

### **Тема 2: Классификация приемов мелиорации.**

Классификация приемов мелиорации применительно к состоянию грунтов (талое, оттаявшее, мерзлое).

### **Тема 3: Приемы и средства мелиорации талых грунтов.**

Назначение технической мелиорации грунтов (ТМГ). Методы: механического уплотнения, дренирования и консолидации, армирование, цементация, использование химических средств, термические и электрические методы обработки.

### **Тема 4: Приемы и средства мелиорации мерзлых грунтов.**

Криоупрочнение. Термоупрочнение. Электрохимическое укрепление.

**Тема 5: Возможность и функции технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач.**

Классификация технической мелиорации. Виды закрепления грунтов. Возможности технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач. Функции технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (групповые дискуссии, опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Мелиорация талых и мерзлых грунтов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, практико-ориентированное задание, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практико-ориентированное задание, опрос.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Техническая мелиорация грунтов	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> выбирать оптимальные приемы мелиорации в конкретных природных условиях. <b>Владеет:</b> навыками классификации приемов мелиорации применительно к состоянию грунтов.	Опрос
2	Классификация приемов мелиорации	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> выбирать оптимальные приемы мелиорации в конкретных природных условиях. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос
3	Приемы и средства мелиорации талых грунтов	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> выбирать оптимальные приемы мелиорации в конкретных природных условиях. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос
4	Приемы и средства мелиорации мерзлых грунтов	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> прогнозировать тепловое взаимодействие средств мелиорации с многолетнемерзлыми, оттаивающими и тальными породами, а также изменения свойств мелиорируемых грунтов во времени. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Возможность и функции технической мелиорации грунтов при решении экологически значимых задач	<b>Знает:</b> основные приемы мелиорации талых и мерзлых грунтов. <b>Умеет:</b> читать технические и геологические чертежи; представлять результаты прогноза в виде графиков, номограмм, геологических и технических разрезов. <b>Владеет:</b> методами и компьютерными программами расчета устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне.	Опрос, практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК Од.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ананьев В.П., Воляник Н.В. Инженерное грунтоведение и техническая мелиорация грунтов: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: РГАС, 1994. -87с.	2
2	Воронкевич С.Д. Основы технической мелиорации грунтов / Учеб.; 2-е изд. – М.: Научный мир, 2005. – 504 с.	3
3	Гончарова Л.В. Основы искусственного улучшения грунтов (техническая мелиорация грунтов) / Под ред. В.М. Безрука. – М.: Изд-во МГУ, 1973. – 376 с.	6
4	Кулеев М.Т. Глубинные укрепления грунтов в строительстве: учеб. пособие. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1983. – 75 с.	5
5	Безрук В.М. Основные принципы укрепления грунтов. – М.: Транспорт, 1987. – 32 с.	3

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Барабошкина Т.А., Огородникова Е.Н. Экологические аспекты использования техногенных грунтов в дорожном строительстве. // Труды конференции «Новые идеи в науках о Земле». – М.: МГА, 1997.	Эл. ресурс
2	Ершов Э.Д. Инженерная геокриология. Справочное пособие. М.: Недра, 1991. – 440 с.	2
3	Велли Ю.Я., Докучаева В.В., Федорова Н.Ф. Справочник по строительству на вечномёрзлых грунтах. Л.: Стройиздат, 1977. – 552 с.	3
4	Илиополов С.К., Мардиросова И.В., Углова Е.В., Безродный О.К. Органические вяжущие для дорожного строительства: Учеб. пособ. для вузов по спец. «Автомоб. дороги и аэродромы». – Ростов-на-Дону: Изд-во «Юг», 2003. 428 с.	5
5	Глебов Н.В., Куликова Е.Ю. Экологические риски химического закрепления в городском строительстве // Научный вестник Московского государственного горного университета,	Эл. ресурс

	2011. № 9. – 9-15 с.	
6	Куликова Е.Ю. Показатели надежности, безопасности и риска при химическом укреплении грунтов // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2009. № 8. – 43-49 с.	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. 1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. ГОСТ 25358-2020. Грунты. Метод полевого определения температуры. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. ГОСТ 26262-2014. Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
5. Инструкция по силикатизации грунтов М., Госстройиздат, 1960.
6. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
7. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
8. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
9. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
10. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
11. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечноммерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
12. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
13. Пособие по химическому закреплению грунтов инъекций в промышленном и гражданском строительстве (к СНиП 3.02.01-83). // НИИОСП им. Герсеванова – М.: Стройиздат, 1986. – 34 с.

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

#### *Ресурсы сети Интернет*

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>  
 Национальный атлас РФ -Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>  
 Все о геологии - Режим доступа: <http://www.geo.web.ru>  
 Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>  
 Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

#### *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>

## **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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:



- в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
  - в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комитетскому  
С. А. Улюгов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02.06 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В КРИОЛИТОЗОНЕ**

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр


год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

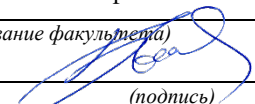
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

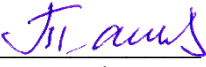
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Сединкин Д.С.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геофизические методы исследований в криолитозоне»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о физических и математических основах геофизики, об основных закономерностях изменения свойств горных пород в криолитозоне и криогенных процессах.

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

*профессиональные*

способность использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия о геофизике как о разделе учения о Земле;
- состав, строение и основные свойства мерзлых пород;
- основные криогенные процессы и явления, иметь представления о динамике мерзлых толщ и их истории;
- зависимости физических свойств горных пород от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур;
- принципы выбора и применения методов геофизики при мерзлотных исследованиях;
- радиационно-тепловой баланс и природу теплового поля земли, условия формирования сезонно- и многолетнемерзлых пород, классификацию сезонного промерзания и протаивания;
- информативность геофизических методов;
- принципы выбора геофизических технологий при решении геокриологических задач;
- классификацию геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ.

*Уметь:*

- анализировать и определять физические и теплофизические характеристики многолетнемерзлых грунтов;
- формулировать прямые и обратные задачи в геофизике;
- выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач.

*Владеть:*

- представлением о криолитозоне как об объекте геофизических исследований;
- представлением о физических свойствах мерзлых грунтов в зависимости от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур;
- пониманием достоинств и недостатков различных методов геофизики при геокриологических исследованиях;
- основными методами проведения полевых и камеральных геофизических работ при геофизических исследованиях криолитозоны.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геофизические методы исследований в криолитозоне» является формирование у студентов знаний о физических и математических основах геофизики, об основных закономерностях изменения свойств горных пород в криолитозоне и криогенных процессах.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-формирование представлений о свойствах горных пород: магнитных, электрических, плотностных, скоростях распространения и поглощения упругих волн;

-получение представлений о зависимости этих свойств от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур;

-приобретение знаний о принципах выбора и применения методов геофизики при исследовании криолитозоны.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результаты освоения дисциплины «Геофизические методы исследований в криолитозоне» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2. Способен использовать современные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения научных и прикладных исследований в криолитозоне.</p>	<p><b>Знает:</b> основные понятия о геофизике как о разделе учения о Земле; состав, строение и основные свойства мерзлых пород; основные криогенные процессы и явления, иметь представления о динамике мерзлых толщ и их истории; зависимости физических свойств горных пород от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур; принципы выбора и применения методов геофизики при мерзлотных исследованиях; радиационно-тепловой баланс и природу теплового поля земли, условия формирования сезонно- и многолетнемерзлых пород, классификацию сезонного промерзания и протаивания; информативность геофизических методов; принципы выбора геофизических технологий при решении геокриологических задач; классификацию геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и определять физические и теплофизические характеристики многолетнемерзлых грунтов; формулировать прямые и обратные задачи в геофизике; выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач.</p> <p><b>Владеет:</b> представлением о криолитозоне как об объекте геофизических исследований; представлением о физических свойства мерзлых грунтов в зависимости от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур; пониманием достоинств и недостатков различных методов геофизики при геокриологических исследованиях; основными методами проведения полевых и камеральных геофизических работ при геофизических исследованиях криолитозоны.</p>	<p>ПК-2.1. Изучает специальные разделы инженерной геологии и геокриологии.</p> <p>ПК-2.2. Анализирует, обобщает, систематизирует и оценивает информацию.</p>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические методы исследований в криолитозоне» является элективной дисциплиной по выбору 1 (ДВ.1), модуль «Инженерная геология», Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**.

**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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	12	–	111	9	–	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	16	8	-	116	4	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	-	132	4	-	-	-

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практиче- ской под- готовки	Самосто- ятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Введение	2	-	–	–	5
2	Физические свойства мерзлых пород		2	–	–	10
3	Обоснования комплекса геофизиче- ских методов при решении геокриоло- гических задач	2	2	–	–	12
4	Основные принципы классификации геофизических методов		-	–	–	12
5	Электроразведка. Методики и уста- новки. Решение обратной задачи	2	2	–	–	20
6	Сейсморазведка. Методики и установ- ки. Метод отраженных и преломлен- ных волн.	2	2	–	–	20
7	Геофизические методы исследований скважин	2	2	–	–	20
8	Особенности применения геофизиче- ских методов при геокриологических исследованиях	2	2	–	–	12
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>120</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Введение	2	2	-	-	4
2	Физические свойства мерзлых пород	2		-	-	10
3	Обоснования комплекса геофизических методов при решении геокриологических задач	2	2	-	-	16
4	Основные принципы классификации геофизических методов	2		-	-	16
5	Электроразведка. Методики и установки. Решение обратной задачи	2	2	-	-	18
6	Сейсморазведка. Методики и установки. Метод отраженных и преломленных волн.	2		-	-	18
7	Геофизические методы исследований скважин	2	2	-	-	18
8	Особенности применения геофизических методов при геокриологических исследованиях	2		-	-	16
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	-	-	<b>120</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Введение	-	-	-	-	6
2	Физические свойства мерзлых пород	-	-	-	-	12
3	Обоснования комплекса геофизических методов при решении геокриологических задач	2	2	-	-	18
4	Основные принципы классификации геофизических методов			-	-	18
5	Электроразведка. Методики и установки. Решение обратной задачи	-	-	-	-	20
6	Сейсморазведка. Методики и установки. Метод отраженных и преломленных волн.	-	-	-	-	20
7	Геофизические методы исследований скважин	-	-	-	-	20
8	Особенности применения геофизических методов при геокриологических исследованиях	2	2	-	-	18
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>136</b>



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Введение.**

Геофизика как раздел учения о Земле. Краткая история геофизики. Цели и задачи геофизики. Основные понятия в геофизике. Прямые и обратные задачи в геофизике. Криолитозона - как объект геофизических исследований.

### **Тема 2: Физические свойства мерзлых пород.**

Электрофизические, акустические, плотностные, ядерно-физические и магнитные свойства талых и мерзлых горных пород. Зависимость физических свойств от литологического состава, химического состава поровых растворов, плотности, льдистости (влажности), криогенного строения, температуры горных пород.

**Тема 3: Обоснования комплекса геофизических методов при решении геокриологических задач.**

Понятие информативности геофизических методов. Принципы выбора геофизических технологий при решении геокриологических задач. Не единственность решения обратной задачи геофизики.

### **Тема 4: Основные принципы классификации геофизических методов.**

Классификации геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ. Достоинства и недостатки различных методов геофизики при геокриологических исследованиях.

### **Тема 5: Электроразведка. Методики и установки. Решение обратной задачи.**

Методы естественных и искусственных полей. Технологии постоянного и переменного тока в электроразведке. Виды источников и приемников поля. Понятие кажущегося сопротивления. Способы решения обратной задачи электроразведки. Неустойчивость и не единственность решения обратной задачи электроразведки. Методы стабилизации решения обратной задачи электроразведки. Понятия геоэлектрической и геокриологической моделей среды. Их различия и сходство.

**Тема 6: Сейсморазведка. Методики и установки. Метод отраженных и преломленных волн.**

Естественные и искусственные упругие колебания. Их кинематические и динамические характеристики. Типы волн в сейсморазведке. Виды источников и приемников поля. Понятие годографа и системы наблюдений в сейсморазведке. Временные и глубинные разрезы. Способы решения обратной задачи сейсморазведки. Неустойчивость и не единственность решения обратной задачи сейсморазведки. Методы стабилизации решения обратной задачи сейсморазведки. Понятия скоростной и геокриологической моделей среды. Их различия и сходство.

### **Тема 7. Геофизические исследования в скважинах (ГИС).**

Задачи ГИС. Электрические и электромагнитные методы. Методы КС и ПС. Резистивиметрия. Расходомерия. Термометрия, кавернометрия.

**Тема 8. Особенности применения геофизических методов при геокриологических исследованиях.**

Физические основы применения полевых геофизических методов при мерзлотных исследованиях. Магнитные, упругие и электрические свойства мерзлых пород и льда, зависимость их от литологического состава, химического состава поровых растворов, плотности, льдистости (влажности), криогенного строения, температуры горных пород. Различия физических свойств мерзлых и талых пород как основа применения геофизических методов исследований и их комплексирования. Особенности геолого-геофизических разрезов мерзлых толщ, их физико-геологические модели (ФГМ). Задачи регионального исследования криолитозоны, решаемые методами геофизики.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
-репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);

- активные (работа с информационными ресурсами, опрос);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геофизические методы исследований в криолитозоне» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, проверка практико-ориентированных заданий, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	<b>Знает:</b> основные понятия о геофизике как о разделе учения о Земле. <b>Умеет:</b> формулировать прямые и обратные задачи в геофизике. <b>Владеет:</b> представлением о криолитозоне как об объекте геофизических исследований.	Опрос
2	Физические свойства мерзлых пород	<b>Знает</b> состав, строение и основные свойства мерзлых пород; основные криогенные процессы и явления, динамику мерзлых толщ и их историю; зависимости физических свойств горных пород от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур; радиационно-тепловой баланс и природу теплового поля земли, условия формирования сезонно- и многолетнемерзлых пород, классификацию сезонного промерзания и протаивания. <b>Умеет:</b> анализировать и определять физические и теплофизические характеристики многолетнемерзлых грунтов. <b>Владеет:</b> представлением о физических и теплофизических свойствах мерзлых грунтов в зависимости от литологического состава, влажности, льдистости, содержания и состава солей, криогенного строения мерзлых пород в широком диапазоне отрицательных температур.	Опрос
3	Обоснования комплекса геофизических методов при решении геокриологических задач	<b>Знает:</b> информативность геофизических методов; принципы выбора геофизических технологий при решении геокриологических задач. <b>Умеет:</b> выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач. <b>Владеет:</b> основными методами проведения полевых и камеральных геофизических работ при геофизических исследованиях криолитозоны.	Опрос
4	Основные принципы классификации геофизических методов	<b>Знает:</b> классификацию геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ. <b>Умеет:</b> выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач. <b>Владеет:</b> пониманием достоинств и недостатков различных методов геофизики при геокриологических исследованиях.	Опрос

5	Электроразведка. Методики и установки. Решение обратной задачи	<b>Знает:</b> классификацию геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ. <b>Умеет:</b> выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач. <b>Владеет:</b> пониманием достоинств и недостатков различных методов геофизики при геокриологических исследованиях.	Практико-ориентированное задание, лабораторная работа № 1
6	Сейсморазведка. Методики и установки. Метод отраженных и преломленных волн	<b>Знает:</b> классификацию геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ. <b>Умеет:</b> выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач. <b>Владеет:</b> пониманием достоинств и недостатков различных методов геофизики при геокриологических исследованиях.	Опрос, практико-ориентированное задание
7	Геофизические методы исследования скважин	<b>Знает:</b> классификацию геофизических методов по физическим полям, видам источников и приемников, технологиям и методам выполнения полевых работ. <b>Умеет:</b> выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач. <b>Владеет:</b> пониманием достоинств и недостатков различных методов геофизики при геокриологических исследованиях.	Практико-ориентированное задание (обработка термометрических данных)
8	Особенности применения геофизических методов при геокриологических исследованиях	<b>Знает:</b> принципы выбора и применения методов геофизики при мерзлотных исследованиях. <b>Умеет:</b> выбирать геофизические технологии, необходимые и достаточные для решения геокриологических задач. <b>Владеет:</b> основными методами проведения полевых и камеральных геофизических работ при геофизических исследованиях криолитозоны.	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геофизические методы исследования / В. К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин, Ю.И. Горбачев, В.А. Шевенин, В.Е. Фадеев/ ред. В.К. Хмелевского. М.: «Недра». 1988.	4
2	Краткий курс разведочной физики / В.К. Хмелевской. М.: Изд-во МГУ.	4
3	Морская гравirazведка / А.Г. Гайнанов, В.Л. Пантелеев. М.: «Недра». 1991.	5
4	Сейсмическая разведка / И.И. Гурвич, Г.М. Боганник. М.: «Недра». 1981.	4
5	Сейсморазведка / И.И. Гурвич. М.: «Недра». 1975.	6
6	Курс гравirazведки / В.С. Миронов. Л.: «Недра». 1980.	4
7	Электроразведка / В.К. Хмельковской. М.: Изд-во МГУ. 1984.	4

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник геофизика. Сейсморазведка. М.: «Недра». 1978.	Эл. ресурс
2	Справочник геофизика. Гравirazведка. М.: «Недра». 1981.	Эл. ресурс
3	Справочник геофизика. Магниторазведка. М.: «Недра». 1980.	Эл. ресурс
4	Справочник геофизика. Электроразведка. М.: «Недра». 1980.	Эл. ресурс
5	Справочник геофизика. Разведочная ядерная геофизика. М.: «Недра». 1986.	Эл. ресурс
6	Справочник геофизика. Геофизические исследования скважин. М.: «Недра». 1983.	Эл. ресурс
7	Справочник геофизика. Скважинная ядерная геофизика. М.: «Недра». 1980.	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М., 2012. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

4. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

5. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Национальный атлас РФ - Режим доступа: <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

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

Геоинформмарк - Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Союз инженеров-изыскателей - Режим доступа: <http://www.izyskateli.ru/>

### *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>

## **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

## **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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной

среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Протокол учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров  
14.10.2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.01 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Направление подготовки:

**05.04.01 «Геология»**

Профиль

**«Инженерная геология и геокриология»**

квалификация выпускника: **магистр**

форма обучения: **очная**

год набора: 2023

Автор: Беляев В.П., к.ф.н., доцент, Луньков А.С., к.и.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.


(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» согласована с выпускающей кафедрой **Гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой   
подпись

Тагильцев С.Н.  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 «Геология»**, направленности (профилю) **«Инженерная геология и геокриология»**.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*универсальные*

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

- способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;

- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;

**уметь:**

- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;

- критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности;

**владеть:**

- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;

- навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Развитие навыков критического мышления» является развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

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

- ознакомление с наиболее значительными теоретическими и методологическими основами критического мышления;
- формирование на этой основе приемов и навыков критического мышления,
- развитие навыков использования технологии критического мышления в работе;
- становление важных профессионально-значимых качеств: эмоциональной устойчивости, осуществление коммуникации, готовности принимать решения, и др.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Развитие навыков критического мышления» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>знать</i>	- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;	УК-1.1 Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему  УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.
	<i>уметь</i>	- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;	
	<i>владеть</i>	- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;	
ОПК-1. Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	<i>знать</i>	- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;	ОПК-1.1. Изучает основы геологических наук с целью применения знаний для решения профессиональных задач.  ОПК-1.2. Анализирует и критически оценивает информацию в области профессиональной деятельности.
	<i>уметь</i>	- оценивать информацию в области профессиональной деятельности;	
	<i>владеть</i>	- навыками применения специальных знаний для решения профессиональных 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 подготовки **05.04.01 «Геология»**, направленности (профиль) «**Инженерная геология и геокриология**».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>Очная форма обучения</i>									
3	108		18		63		27		
<i>Очно-заочная форма обучения</i>									
3	108		8		91		9		
<i>Заочная форма обучения</i>									
3	108		8		91		9		

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
<b>Раздел I. Сущность и особенности критического мышления</b>						
1	Тема 1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра		2			7
2	Тема 2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики		1			7
<b>Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки</b>						
3	Тема 3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности		2			5
4	Тема 4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени		2			5
5	Тема 5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков		2			5
<b>Раздел III. Методология развития навыков критического мышления</b>						
6	Тема 6. Методология развития		3			10

	навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений					
7	Тема 7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления		3			12
8	Тема 8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний		3			12
	<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>			<b>63</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
<b>Раздел I. Сущность и особенности критического мышления</b>						
1	Тема 1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра		2			10
2	Тема 2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики					10
<b>Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки</b>						
3	Тема 3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности		2			9
4	Тема 4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени					8
5	Тема 5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков		1			8
<b>Раздел III. Методология развития навыков критического мышления</b>						
6	Тема 6. Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений		1			14
7	Тема 7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления		2			16
8	Тема 8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний					16
	<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>			<b>91</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
<b>Раздел I. Сущность и особенности критического мышления</b>						
1	Тема 1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра		2			10
2	Тема 2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики					10
<b>Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки</b>						
3	Тема 3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности		2			9
4	Тема 4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени					8
5	Тема 5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков		1			8
<b>Раздел III. Методология развития навыков критического мышления</b>						
6	Тема 6. Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений		1			14
7	Тема 7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления		2			16
8	Тема 8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний					16
<b>ИТОГО</b>			<b>8</b>			<b>91</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Раздел I. Сущность и особенности критического мышления

#### Тема 1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра

Связь критического мышления с творческим мышлением и проблемным мышлением. Практическое значение критического мышления в условиях глобализации современного общества. Признаки критического мышления. Понятие и функции *рефлексии*. Рефлексия как главная характеристика творчества, средство саморазвития, условие личностного роста. Особенности личностной рефлексии: сущность, концепции. Рефлексия и самосознание.

#### Тема 2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики

Отличие «критического мышления» от «докритического мышления» и «некритического мышления». Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, документированность и

социальность. Критерии критического мышления: альтернативность, комплексность, перспективность, интегративность.

## **Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки**

### **Тема 3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности**

Элементы критического мышления в философии Древнего Востока (на примере учения Конфуция и буддизма). Зарождение критического мышления в философских школах Античности: ранняя натурфилософия Милетской школы и Пифагора, элейская школа, Сократ, Платон, Аристотель, скептицизм, стоицизм.

### **Тема 4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени**

Идеи критического мышления в схоластике Ф. Аквинского и пантеизм Возрождения (Дж. Бруно, Н. Кузанский, Н. Коперник). Эмпиризм Ф. Бекона, и рационализм Р. Декарта. Критическая философия И. Канта.

### **Тема 5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков**

Становление критического мышления в постклассической философии XIX века (позитивизм, иррационализм, марксизм). Основные тенденции развития философии и науки XX века (социоцентризм и культуроцентризм, детерминизм и релятивизм, модернизм и постмодернизм, междисциплинарный подход).

## **Раздел III. Методология развития навыков критического мышления**

### **Тема 6. Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений**

Алгоритм принятия решений. Выбор темы. Обзор мнений. Сбор информации. Использование опыта. Анализ фактов. Определение критериев. Выдвижение гипотезы. Выявление тенденций. Выявление сложностей, противоречий и последствий. Предварительные результаты. Обратная связь. Построение системы знаний.

### **Тема 7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления**

Эффективные приемы (методы) развития критического мышления. Индивидуальные методы: когнитивная карта, концептуальная таблица, концептуальное колесо, денотатный граф, карта памяти, фишбон, кластеры, синквейн, портфолио. Групповые методы: мозговой штурм, перекрестная дискуссия, «сократическая беседа».

### **Тема 8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний**

Исследование критического мышления будущего магистра. Критерии, показатели, уровни развития критического мышления. Диагностический инструментарий исследования критического мышления будущего магистра.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (работа с книгой);  
активные (доклад, работа с информационными ресурсами, тест);  
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 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – доклад, тест, дискуссия, экзамен (тест).

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: доклад, тест, дискуссия.

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>Раздел I. Сущность и особенности критического мышления</b>			
1	Тема 1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;</li> <li>- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;</li> <li>- критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;</li> <li>- навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.</li> </ul>	Доклад
2	Тема 2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики	<p><b>знать:</b> - приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;</p> <p>- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;</li> <li>- критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;</li> <li>- навыками применения специальных знаний для</li> </ul>	

		решения профессиональных задач.	
<b>Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки</b>			
3	Тема 3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;</li> <li>- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;</li> <li>- критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;</li> <li>- навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.</li> </ul>	
4	Тема 4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;</li> <li>- критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;</li> <li>- навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.</li> </ul>	Тест
5	Тема 5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;</li> <li>- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции;</li> <li>- навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.</li> </ul>	
<b>Раздел III. Методология развития навыков критического мышления</b>			
6	Тема 6. Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемные ситуации, критически</li> </ul>	Дискуссия, доклад

		оценивать надежность информационных источников; - критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> - навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции; - навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.	
7	Тема 7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления	<b>знать:</b> - приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций; теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук; <b>уметь:</b> - анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников; <b>владеть:</b> - навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции; - навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.	
8	Тема 8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний	<b>знать:</b> - приемы анализа критической ситуации, системного подхода в выработке стратегий решения проблемных ситуаций; Теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук; - критически оценивать информацию в области профессиональной деятельности; <b>уметь:</b> - анализировать проблемные ситуации, критически оценивать надежность информационных источников; <b>владеть:</b> - навыками разработки стратегий решения проблемных ситуаций и содержательного аргументирования своей позиции; - навыками применения специальных знаний для решения профессиональных задач.	

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	

0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено
------	---------------------	------------

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

## **9. 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **10.1. Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Меерович М.И. Системное мышление: формирование и развитие : учебное пособие / Меерович М.И., Шрагина Л.И.. — Москва : СОЛЮН-Пресс, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-91359-332-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/94937.html">https://www.iprbookshop.ru/94937.html</a> (дата обращения: 16.10.2022).	
2	Развитие критического мышления на основе чтения текстов: учебное пособие (практикум) / . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 98 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99461.html">https://www.iprbookshop.ru/99461.html</a> (дата обращения: 16.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
3	Белоусова, А. К. Стиль мышления : учебное пособие / А. К. Белоусова, В. И. Пищик. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9275-0833-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47142.html">http://www.iprbookshop.ru/47142.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
4	Чатфилд Т. Критическое мышление: Анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Чатфилд Том. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 327 с. — ISBN 978-5-9614-2081-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/82613.html">https://www.iprbookshop.ru/82613.html</a> (дата обращения: 16.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
5	Гурова, Л. Л. Психология мышления / Л. Л. Гурова. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-4486-0830-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/88202.html">http://www.iprbookshop.ru/88202.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
6		

### **10.2. Дополнительная литература**

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

1	Холодная, М. А. Психология понятийного мышления. От концептуальных структур к понятийным способностям / М. А. Холодная. — Москва : Институт психологии РАН, 2012. — 288 с. — ISBN 978-5-9270-0240-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15603.html">http://www.iprbookshop.ru/15603.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
2	Гриценко, В. П. Логика : учебное пособие / В. П. Гриценко. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2008. — 265 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10288.html">http://www.iprbookshop.ru/10288.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
3	Кашапов, М. М. Психология творческого мышления профессионала : монография / М. М. Кашапов. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 688 с. — ISBN 978-5-4486-0851-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/88207.html">http://www.iprbookshop.ru/88207.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
4	Светлов, В. А. Логика : учебное пособие / В. А. Светлов. — Москва : Логос, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-98704-618-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9134.html">http://www.iprbookshop.ru/9134.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

### 10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2	ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/36737">http://www.iprbookshop.ru/36737</a>
3	Тренинг "Как развивать критическое мышление"	<a href="https://summercamp.ru">https://summercamp.ru</a>
4	Образовательный портал Конспект.ru	<a href="https://konpekt.ru/metodicheskaya-kopilka/obrazovatelnye-tehnologii/2143-master-klass-razvitiye-kriticheskogo-myshleniya-uchaschihsya.html">https://konpekt.ru/metodicheskaya-kopilka/obrazovatelnye-tehnologii/2143-master-klass-razvitiye-kriticheskogo-myshleniya-uchaschihsya.html</a>
5	Psychology.ru - Психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения	<a href="http://www.psychology.ru">http://www.psychology.ru</a>
6	Психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии	<a href="http://www.psycheya.ru">http://www.psycheya.ru</a>
7	ИПС «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
8	Scopus: база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier	<a href="https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri">https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri</a>
9	E-library: электронная научная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

### 11. 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

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

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

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

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

## **12. 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 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.

## **13. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей их здоровья.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Аспиранты из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для лиц с нарушениями зрения:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;

- для лиц с нарушениями слуха:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента аспирантов.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения аспирантов в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения аспирантов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б.1.0.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

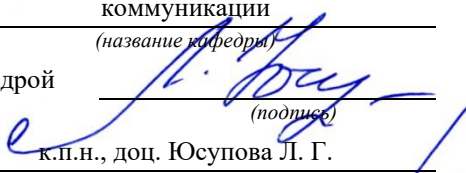
Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
Иностранных языков и деловой  
коммуникации

Зав.кафедрой

  
(подпись)  
к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 06.09.2022 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

Председатель

  
(подпись)

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022 г.

(Дата)


Екатеринбург



Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись

С.Н. Тагильцев

И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

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

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Цель дисциплины:** повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие и совершенствовании у магистрантов иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, которая позволит осуществлять иноязычное общение в своей профессиональной сфере для решения профессиональных задач, а также для реализации научно-практического обмена с зарубежными партнерами в рамках профессиональной деятельности, и для дальнейшего самообразования и проведения научных исследований в профессиональной сфере.

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

*универсальные:* - способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:* - лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы;

- правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности;

- терминологию профессиональных текстов;

- иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи;

- основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т. д.).

*Уметь:* - пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения;

- участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные темы с носителями языка;

- совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по профессиональной тематике;

- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие);

- аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке;

- составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке;

- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.

*Владеть:* - основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;

- навыками работы с Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях;

- опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения;

- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;

- умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Профессиональный иностранный язык» является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие и совершенствовании у магистрантов иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, которая позволит осуществлять иноязычное общение в своей профессиональной сфере для решения профессиональных задач, а также для реализации научно-практического обмена с зарубежными партнерами в рамках профессиональной деятельности, и для дальнейшего самообразования и проведения научных исследований в профессиональной сфере.

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

- поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использования как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности;
- формирование и развитие умений общения в профессиональной сфере, необходимых для освоения зарубежного опыта в изучаемой и смежных областях знаний, а также для дальнейшего самообразования;
- овладение терминологией по данному курсу и развитие умений правильного и адекватного использования этой терминологии;
- развитие умений составления и представления презентационных материалов, технической и научной документации, используемых в профессиональной деятельности;
- формирование и развитие умений чтения и письма, необходимых для ведения деловой корреспонденции и технической документации;
- изучение особенностей межкультурного, делового и профессионального этикета и развитие умений использования этих знаний в профессиональной деятельности;
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности профессионального общения;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления профессиональной деятельности в соответствии со специализацией и направлениями профессиональной деятельности с использованием иностранного языка;
- формирование умения самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы;</li> <li>- правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- терминологию профессиональных текстов;</li> <li>- иноязычные лексико-грамматические</li> </ul>	УК-4.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2 Владеет навыками создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов научного и официально-делового

профессионального взаимодействия		<p>структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).</li> </ul>	стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения;</li> <li>- участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные темы с носителями языка;</li> <li>- совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по профессиональной тематике;</li> <li>- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие)</li> <li>- аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке;</li> <li>- составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке;</li> <li>- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.</li> </ul>	
	<i>владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;</li> <li>- навыками работы с Интернет технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях;</li> <li>- опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения;</li> <li>- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;</li> <li>- умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

**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>									
3	108		36		45		27	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108		18		81		9		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108		12		87		9		

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1: Представление и знакомство.		6			7
2.	Тема 2: Деловая переписка.		6			7
3.	Тема 3: Наука и образование.		6			7
4.	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.		6			8
5.	Тема 5: Аннотирование научных статей.		6			8
6.	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации		6			8
7.	Подготовка к экзамену					27
8.	<i>Итого: за семестр 108 ч.</i>		<b>36</b>			<b>72</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
9.	Тема 1: Представление и знакомство.		6			12
10.	Тема 2: Деловая переписка.					12
11.	Тема 3: Наука и образование.		6			12
12.	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.					15

13.	Тема 5: Аннотирование научных статей.		6			15
14.	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации					15
15.	Подготовка к экзамену					9
16.	<i>Итого: за семестр</i> 108 ч.		<b>18</b>			<b>90</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
17.	Тема 1: Представление и знакомство.		2			13
18.	Тема 2: Деловая переписка.		2			13
19.	Тема 3: Наука и образование.		2			13
20.	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.		2			16
21.	Тема 5: Аннотирование научных статей.		2			16
22.	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации		2			16
23.	Подготовка к экзамену					9
24.	<i>Итого: за семестр</i> 108 ч.		<b>12</b>			<b>96</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Представление и знакомство.

Автобиография, характеристика, рекомендации. Описание своих достоинств и умений (резюме). Устройство на работу.

Систематизация грамматического материала: Система времен английского глагола действительного залога. Формы выражения будущего времени в придаточных предложениях условия и времени.

### Тема 2: Деловая переписка.

Структура письма. Электронная почта. Содержание и стиль письма. Виды писем. Деловой этикет, оформление деловой корреспонденции, принятые формулировки, обращения и сокращения. Основные правила оформления электронной переписки.

Систематизация грамматического материала: Категория страдательного залога английского глагола. Образование форм.

### Тема 3: Наука и образование.

Участие в международной конференции. Возможности карьерного роста молодого специалиста.

Систематизация грамматического материала: Модальные глаголы can, could, to be able to, must, have to, will, shall, should, ought to, may, might.

### Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования:

Аналитическое чтение с целью отбора существенно значимой и второстепенной информации. Изучающее чтение с целью извлечения научно значимой информации из текстов широкого и узкого профиля изучаемого профиля. Изучающее чтение с выделением главных компонентов содержания текста на основе выделения его логико-смысловых структур и последующим сжатием информации. Работа с отраслевыми словарями и справочниками.

Систематизация грамматического материала: Сослагательное наклонение. Три типа условных предложений.

### **Тема 5: Аннотирование научных статей.**

Аннотация и реферат: общее и различия. Аннотирование профессионально - ориентированных текстов. Виды аннотаций. Схема аннотационного анализа. Написание аннотации на иностранном языке к научной статье на русском языке, соответствующей профилю подготовки. Приемы аналитико-синтетической переработки информации: смысловый анализ текста по абзацам, вычленение единиц информации и составление плана реферируемого документа в сжатой форме.

Систематизация грамматического материала: Синтаксис: Побудительные предложения, восклицательные предложения, вопросительные предложения.

### **Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации.**

Начало презентации, установление контакта с аудиторией. Логическая структура выступления. Умение отвечать на вопросы. Использование технических средств в презентации. Виды презентаций и выступлений. Представление своей компании. Организация встречи. Экскурсия по организации. Встречи с руководителями подразделений.

Систематизация грамматического материала: Синтаксис: Сложные предложения. Прямая и косвенная речь. Согласование времен в английском предложении. Сравнительно-сопоставительные конструкции и обороты в предложении. Типы придаточных предложений и способы их связи.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (устные опросы, 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 «Профессиональный иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, опрос, доклад, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, контрольная 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.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

*Оценочные средства:* опрос, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1: Представление и знакомство.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения;</li> </ul>	Ролевая игра
2	Тема 2: Деловая переписка.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по профессиональной тематике;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;</li> </ul>	Практико-ориентированное задание
3	Тема 3: Наука и образование.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Тест
4	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию профессиональных текстов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;</li> </ul>	Опрос
5	Тема 5: Аннотирование научных статей.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию профессиональных текстов;</li> <li>- основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке;</li> <li>- составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;</li> </ul>	Опрос



6	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию профессиональных текстов;</li> <li>- иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке;</li> <li>- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с Интернет технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях;</li> </ul>	Доклад
---	--	--	--------

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### Английский язык

#### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безбородова С.А. Английский язык: деловое письмо: учебное пособие по английскому языку для магистрантов всех специальностей и направлений подготовки / С. А. Безбородова. – 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 78 с.	10
2	Английский язык (Магистратура) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Фролова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 176 с. — 978-5-00032-068-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47417.html">http://www.iprbookshop.ru/47417.html</a>	Электронный ресурс
3	Афанасенко Е.П. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: землеустройство и кадастры: учебное пособие по английскому языку для студентов II курса направления бакалавриата 21.03.02 - "Землеустройство и кадастры" очного и заочного обучения / Е. П. Афанасенко; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 49 с.	15
4	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: 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
5	Лукина Л.В. Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистрантов по развитию и совершенствованию общих и предметных (деловой английский язык) компетенций / Л.В. Лукина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 136 с. — 978-5-89040-515-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55003.html">http://www.iprbookshop.ru/55003.html</a>	Электронный ресурс
6	Анисимова А.Т. English for Business Communication [Электронный ресурс] : учебное пособие по деловому английскому языку для студентов, обучающихся по направлениям «Экономика», «Менеджмент» / А.Т. Анисимова. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/25955.html">http://www.iprbookshop.ru/25955.html</a>	Электронный ресурс

### Немецкий язык

#### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Володина Л.М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61842.html">http://www.iprbookshop.ru/61842.html</a>	Электронный ресурс
2	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Ч. 1. Учебное пособие для студентов I курса инженерно-экономического факультета и факультета мировой экономики всех направлений и специальностей, Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2016. – 70 с.	30
3	Тельтевская Л.И.. Немецкий язык. Ч. 2. Учебное пособие для студентов I курса инженерно-экономического факультета и факультета мировой экономики всех направлений и специальностей, Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2016. – 65 с.	30
4	Иванова Л.В. Немецкий язык для профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов/ Иванова Л.В., Снигирева О.М., Талалай Т.С.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 153 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30113">http://www.iprbookshop.ru/30113</a> — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	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	40

	образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	
6	Грамматика современного немецкого языка [Текст]: учебник для вузов / [Л. Н. Григорьева и др.] ; послесл. Л. Н. Григорьевой ; С.-Петербург. гос. ун-т, Филолог. фак. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия; Санкт-Петербург : Филологический факультет СПбГУ, 2013. - 243 с.	1

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

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии журналов: “Mining Magazine” “Mining Journal” “Oil and Gas Journal”	<a href="http://www.miningmagazine.com">http://www.miningmagazine.com</a> <a href="http://www.mining-journal.com">http://www.mining-journal.com</a> <a href="http://ogi.com">http://ogi.com</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	<a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft">http://www.spiegel.de/wirtschaft</a> <a href="http://www.welt.de/wirtschaft">http://www.welt.de/wirtschaft</a>

### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

*Современные профессиональные базы данных:*

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

## 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

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## 14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комитету  
А. У. Попов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.03 КОММУНИКАЦИИ В ДЕЛОВОЙ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ СФЕРАХ

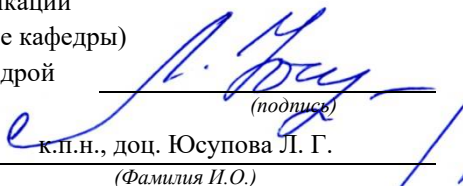
Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
Иностранных языков и деловой  
коммуникации  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой

  
(подпись)  
к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.  
(Фамилия И.О.)

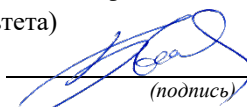
Протокол № 1 от 06.09.2022 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

  
(подпись)  
д.г.м.н., проф. Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022 г.


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Табатчикова К.Д., канд. пед. наук

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Коммуникации в деловой и академической сферах»**

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

**Цель дисциплины:** изучение особенностей деловой и научной коммуникации, устной и письменной формы деловой и научной речи, ее стилевых особенностей, подстилей и жанров, речевого этикета.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Коммуникации в деловой и академической сферах» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**, профиль **«Инженерная геология и геокриология».**

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

*универсальные*

- способен при решении профессиональных задач теолога организовать работу коллектива и руководить ею, вырабатывая единую стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия(УК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- модель процесса речевой коммуникации;
- принципы эффективной речевой коммуникации;
- этапы подготовки публичного выступления;
- способы взаимодействия с аудиторией при публичном выступлении в деловой и академической сферах;
- специфику деловой и научной коммуникации;
- особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров;
- особенности научного стиля, его подстилей и жанров.

*Уметь:*

- ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели;
- максимально продуктивно воспринимать устную и письменную речь;
- создавать и редактировать тексты официально-делового и научного стилей;
- инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в деловой и академической сферах;
- публично выступать.

*Владеть:*

- эффективной речевой коммуникации;
- создания и редактирования текстов официально-делового и научного стилей;
- публичного выступления.



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Коммуникации в деловой и академической сферах» является изучение особенностей деловой и научной коммуникации, устной и письменной формы деловой и научной речи, ее стилевых особенностей, подстилей и жанров, а также совершенствование навыков речевой деятельности и повышение культуры речи.

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

- изучить процесс коммуникации, нравственные установки участников коммуникации и принципы успешного речевого взаимодействия;
- изучить специфику научной и деловой коммуникации;
- научиться создавать и редактировать тексты научного и официально-делового стиля в соответствии с языковыми, коммуникативными и этикетными нормами;
- овладеть навыками эффективной устной и письменной речи в академической и деловой сферах;
- овладеть навыками публичного выступления.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Коммуникации в деловой и академической сферах» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3: способен при решении профессиональных задач теолога организовать работу коллектива и руководить ею, вырабатывая единую стратегию для достижения поставленной цели	<i>знать</i>	- модель процесса речевой коммуникации; - принципы эффективной речевой коммуникации;	УК-3.3 Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом при решении теологических задач.
	<i>уметь</i>	- ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели;	
	<i>владеть</i>	- навыками эффективной речевой коммуникации;	
УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>знать</i>	- этапы подготовки публичного выступления; - способы взаимодействия с аудиторией при публичном выступлении в деловой и академической сферах; - специфику деловой и научной коммуникации;	УК-4.1 Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия
	<i>уметь</i>	- публично выступать; - максимально продуктивно воспринимать устную и письменную речь; - инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в деловой и академической сферах	
	<i>владеть</i>	- навыками публичного выступления	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<i>знать</i>	- особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров; - особенности научного стиля, его подстилей и жанров	УК-4.2 Создает тексты на русском и иностранном языках для академического и профессионального взаимодействия в области геологии.
	<i>уметь</i>	- создавать и редактировать тексты официально-делового и научного стилей;	
	<i>владеть</i>	- навыками создания и редактирования текстов официально-делового и научного стилей;	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Коммуникации в деловой и академической сферах» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **05.04.01 Геология**, профиль «Инженерная геология и геокриология».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	–	18	–	81	9	–	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	–	16	–	88	4	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	–	12	–	92	4	–	–	–

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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия		6			21
2	Деловая коммуникация		6			30
3	Научная коммуникация		6			30
4	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО		18			90

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия		6			24
2	Деловая коммуникация		6			32
3	Научная коммуникация		4			32
4	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО		16			92

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия		4			28
2	Деловая коммуникация		4			32
3	Научная коммуникация		4			32
4	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО		12			96

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия

Понятие коммуникации и общения, типы и виды общения. Функции и цели общения. Процесс речевого взаимодействия и коммуникативные барьеры. Виды слушания. Условия, принципы и приемы эффективного слушания. Вербальные и невербальные средства общения. Публичное выступление: этапы подготовки, реализация выступления, взаимодействие с аудиторией. Этика общения и речевой этикет.

## **Тема 2. Деловая коммуникация**

Характеристика особенностей делового общения. Виды делового общения. Особенности официально-делового стиля. Лексика и грамматика делового языка. Подстили и жанры. Особенности публичного выступления в деловой сфере. Переговоры.

## **Тема 3. Научная коммуникация**

Характеристика особенностей научного общения. Виды научной коммуникации. Особенности научного стиля речи. Лексика и грамматика научного стиля. Подстили и жанры. Публичное выступление в научной сфере. Дискуссия.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания 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 «Коммуникации в деловой и академической сферах» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 05.04.01 Геология.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом 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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, деловая игра, практико-ориентированное задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия	<i>Знать:</i> - модель процесса речевой коммуникации; - принципы эффективной речевой коммуникации. <i>Уметь:</i> - ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели; - максимально продуктивно воспринимать устную и письменную речь	Опрос

2	Деловая коммуникация	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику научной и деловой коммуникации;</li> <li>- особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров;</li> <li>- этапы подготовки публичного выступления;</li> <li>- как взаимодействовать с аудиторией при публичном выступлении.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и редактировать тексты научного и официально-делового стиля;</li> <li>- инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в академической и деловой сферах;</li> <li>- публично выступать.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания и редактирования текстов научного и официально-делового стиля;</li> <li>- навыками эффективного общения;</li> <li>- навыками публичного выступления</li> </ul>	Деловая игра
3	Научная коммуникация	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику научной и деловой коммуникации;</li> <li>- особенности научного стиля, его подстилей и жанров.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и редактировать тексты научного и официально-делового стиля;</li> <li>- инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в академической и деловой сферах, соблюдая речевые нормы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания и редактирования текстов научного и официально-делового стиля;</li> <li>- навыками эффективного общения</li> </ul>	Практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

1. Рабочая программа актуализирована в части разделов:
  - Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины
  - Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

## 9 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Карякина М. В.</i> Культура научной речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГ-ГУ, 2019. 131 с.	40
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.html">http://www.iprbookshop.ru/22455.html</a>	Эл.ресурс
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101
4	<i>Основы русской научной речи</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие по русскому языку/ Н.А. Буре [и др.]. Электрон.текстовые данные. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. 285 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4623.html">http://www.iprbookshop.ru/4623.html</a> . ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<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
2	<i>Кибанов А. Я., Захаров Д. К., Коновалова В. Г.</i> Этика деловых отношений. М.: ИНФРА-М, 2012. 424 с.	30

3	<i>Косарев Н. П., Хазин М. Л.</i> Подготовка кадров высшей квалификации в области геолого-минералогических и технических наук. Екатеринбург: Изд-во УГ-ГУ, 2008. 481 с.	4
4	<i>Кузнецова Е.В.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.В. Кузнецова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 180 с. — 978-5-906172-24-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61079.html">http://www.iprbookshop.ru/61079.html</a>	Эл.ресурс
5	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
6	<i>Немец Г. Н.</i> Бизнес-коммуникации. Практикум. Тесты [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Н. Немец. — Электрон.текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2008. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9774.html">http://www.iprbookshop.ru/9774.html</a>	Эл.ресурс

## 11 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>.

*Центр компетенции по вопросам документационного обеспечения управления и архивного дела (сайт)*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://edou.ru>.

## 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 «Коммуникации в деловой и академической сферах» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспе-

чивающей 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 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 РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б.1.О.04 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность  
**«Инженерная геология и геокриология»**

квалификация выпускника: *магистр*

формы обучения: очная

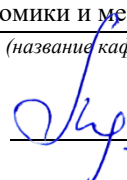
год набора: 2023

Авторы: Дроздова И.В., доцент, к.э.н., Моор И.А. доцент, к.э.н.,  
Позднякова О.Б., доцент, к.э.н., Подкорытов В.Н., к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

  
*(подпись)*

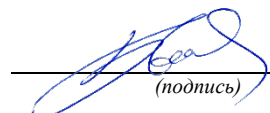
Мочалова Л.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 29.08.2022  
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики  
*(название факультета)*

Председатель

  
*(подпись)*


Бондарев В.И.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 13.09.2022  
*(Дата)*

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Н. Тагильцев  
И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление проектами и программами»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла, а также руководства работой команды, выработке командной стратегии для достижения поставленных целей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление проектами и программами» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 05.04.01 Геология.

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

*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)

**Результат изучения дисциплины:**

***Знать:***

- основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами;
- принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений;
- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ;
- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов;
- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности.

***Уметь:***

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений;
- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ;
- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;
- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ;
- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ.

***Владеть:***

- методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ;
- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;
- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений;
- способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта;
- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление проектами и программами» является формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла, а также руководства работой команды, выработке командной стратегии для достижения поставленных целей.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектному управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем в проектной деятельности;
- формирование понимания проектного управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Управление проектами и программами» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	<i>знать</i>	- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ; - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности;	УК-2.1 - Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2 - Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников. УК-2.3 - Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.
	<i>уметь</i>	- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений; - выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений; - организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ;	
	<i>владеть</i>	- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий; - способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации ин-	

		<p>вестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта;</p> <p>- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.</p>	
<p>УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<i>знать</i>	<p>- основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами;</p> <p>- принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений;</p> <p>- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов;</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>УК-3.3 Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом.</p>
	<i>уметь</i>	<p>- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ;</p> <p>- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;</p>	
	<i>владеть</i>	<p>- методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ;</p> <p>- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений;</p>	

Дисциплина «Управление проектами и программами» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 05.04.01 Геология.

**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-гра- фические ра- боты, рефераты	курсо- вые ра- боты (про- екты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18	-	45	-	27	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
3	108	6	12	-	81	-	9	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	8	-	85	-	9	-	-

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лаборат. ра- боты		
1.	Тема 1. Введение в управление проектами	3	1			4
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами	3	3			5
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	3	3			8
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами	4	5			10
5.	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления	3	4			8
6.	Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления	2	2			10
7.	Подготовка к экзамену					<b>27</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>45+27=72</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Введение в управление проектами	2	2			10
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами		2			11
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	2	2			14
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами		2			16
5.	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления	2	2			14
6.	Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления		2			16
7.	Подготовка к экзамену					<b>9</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			<b>90</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Введение в управление проектами	2	2			11
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами					
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	2	2			15
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами					
5.	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления	2	2			14
6.	Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления			2		
7.	Подготовка к экзамену					<b>9</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>94</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. Инвестиционный проект как объект управления**

Сущность и виды инвестиционных проектов. Понятие «инвестиционный проект». Классификации инвестиционных проектов. Информационное обеспечение инвестиционного проекта. Бизнес-план инвестиционного проекта, его назначение, структура и содержание. Источники и способы финансирования инвестиционных проектов, их характеристика. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы и этапы разработки и осуществления инвестиционного проекта. Содержание и этапы реализации предынвестиционной фазы проекта. Состав основных предпроектных документов. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта. Содержание инвестиционной фазы проекта. Этапы разработки проектной документации, ТЭО проекта. Организации СМР. Содержание эксплуатационной фазы и ее структура. Продолжительность жизненного цикла и расчетного периода инвестиционного проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Понятие «эффективность инвестиционного проекта», ее виды, принципы оценки. Денежный поток инвестиционного проекта: состав, структура, динамические показатели оценки. Структура и содержа-



ние этапа финансовой оценки эффективности инвестиционного проекта. Финансовый анализ в структуре оценки эффективности инвестиционного проекта. Система показателей финансовой состоятельности проекта. Структура и содержание этапа оценки экономической эффективности инвестиционного проекта. Система показателей оценки экономической эффективности: ставка дисконтирования, коэффициент дисконтирования, ЧДД, ИД, срок окупаемости, ВНД, ЗФУ – порядок их расчета. Критерии сравнения и выбора альтернативных инвестиционных проектов. Методы учета инфляции при оценке эффективности инвестиционных 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «*Управление проектами и программами*» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «*Управление проектами и программами*» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 05.04.01 Геология*.

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля*: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, дискуссия, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			Очная форма
1.	Тема 1. Введение в управление проектами УК-2	<i>Знать:</i> - этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ; - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности; <i>Уметь:</i> - осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений.	опрос
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами УК-2	<i>Знать:</i> - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности; <i>Уметь:</i> - осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений; <i>Владеть:</i> - информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.	дискуссия
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы УК-2	<i>Знать:</i> - этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ; <i>Уметь:</i> - организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ; - выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений; <i>Владеть:</i> - методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий; - способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта.	опрос
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами УК-3	<i>Знать:</i> - основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами; - особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов; <i>Уметь:</i> - применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ; <i>Владеть:</i>	практико-ориентированное задание

		- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений.	
5.	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления УК-3	<i>Знать:</i> - принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений; <i>Уметь:</i> - применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ; <i>Владеть:</i> - методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ.	практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления УК-3	<i>Знать:</i> - принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений; <i>Уметь:</i> - определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ.	доклад с презентацией

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 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, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 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	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>	Эл. ресурс

### 10.2 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	Стёпочкина Е.А. Финансовое планирование и бюджетирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей программ профессиональной подготовки управленческих кадров/ Стёпочкина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 78 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29361">http://www.iprbookshop.ru/29361</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

### 10.3 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»

1. 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»

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

3. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

4. Постановление СФ ФС РФ от 27 декабря 2011 г. № 570-СФ «Об улучшении инвестиционного климата и о предоставлении государственных услуг в субъектах Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

## **11 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>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

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

Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.

Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru/>

Росстат - <http://www.gks.ru/>

## **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 «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики): [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

## Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

помещения, 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.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методическому  
комитету

С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.05 ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА  
И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ**

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бачинин И.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 09.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022 г.

(Дата)

Екатеринбург



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

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей ка-  
федрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой ГИГГ



С. Н. Тагильцев

*подпись*

*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

**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.

**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:**

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;

- основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;

- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;

- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.

**Уметь:**

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;

- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.

**Владеть:**

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.

## 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:

- 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	Код по ФГОС	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5	<i>знать</i>	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; - основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

этическом и философском контекстах	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);</li> </ul>		
	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;</li> <li>- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.</li> </ul>		УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;</li> <li>- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.</li> </ul>		

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 05.04.01 «Геология».

**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							контроль- ные, расчет- но- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проект- ты)
	часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	-	-	45	9	-	-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	10	-	-	58	4	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	16	-	-	52	4	-	-	-

**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 обу- чающихся с преподавате- лем			Практическая подготовка	Самостоятель- ная работа
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4	-			9
2.	Основы российского патриотического самосознания	4	-			9
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	4	-			9
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	6	-			9
5.	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>-</b>			<b>45</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	2	-	-	-	16
2.	Основы российского патриотического самосознания	2	-	-	-	14
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	6	-	-	-	14
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности		-	-	-	14
5.	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>62</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4	-	-	-	13
2.	Основы российского патриотического самосознания	4	-	-	-	13
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	4	-	-	-	13
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4	-	-	-	13
5.	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56</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 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (групповые дискуссии) технологии обучения:

## 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 по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на практическом занятии, дискуссия, тест, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, дискуссия.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	<i>Знать:</i> - историю горного дела на Урале, основные этапы становления и развития Уральского государственного горного университета; <i>Уметь:</i>	тест, дискуссия

		<p>- определять роль корпоративной культуры университета в формировании будущего специалиста;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о роли первого вуза Урала в подготовке квалифицированных кадров для нужд горнопромышленных предприятий края;</li> </ul>	
2	Основы российского патриотического самосознания	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы отечественной истории и вклад России в развитие человеческой цивилизации;</li> <li>- основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с уважением относиться к этническому и религиозному разнообразию российского общества;</li> <li>- использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;</li> </ul>	тест, дискуссия
3	Духовно-нравственная культура человека	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России;</li> <li>- роль духовности и нравственности в жизнедеятельности общества;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать посильное участие в сохранении, защите и развитии базовых национальных ценностей;</li> <li>- использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и оценки различных ситуаций с позиции духовности и нравственности;</li> <li>- навыками позитивного духовно-нравственного взаимодействия в социуме;</li> <li>- знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;</li> <li>- теоретической и практической реализацией задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;</li> </ul>	тест, дискуссия
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- противостоять вовлечению в организации деструктивного толка и экстремистской направленности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами противостояния манипуляциям сознанием, мировоззренческой радикализации, дегуманизации современного общества, защиты и утверждения ценностей, составляющих основу духовно-нравственного становления человека.</li> </ul>	тест, дискуссия

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.



При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 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.	Электрон. ресурс

	— 978-985-08-1359-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10089.html">http://www.iprbookshop.ru/10089.html</a>	
5.	История создания и становления Уральского геологического музея: научное издание / В. В. Филатов [и др.]; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	8
6.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России [Электронный ресурс] : монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова ; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с. — 978-5-7882-1838-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63735.html">http://www.iprbookshop.ru/63735.html</a>	Электрон. ресурс
7.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 288 с. — 978-5-7042-2423-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24020.html">http://www.iprbookshop.ru/24020.html</a>	Электрон. ресурс
8.	Старостин А.Н. История Отечества: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 480301. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 116 с.	10
9.	Филатов В. В. "Быть по сему!": очерки истории Уральского государственного горного университета 1914-2014. (1720-1920) [Текст] : [монография] / В. В. Филатов. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 685 с. : ил., фот. - ISBN 978-5-8019-0349-1	3

## 10.2 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 : УГГА, 2001. - 335 с. : ил.	2

## 10.3 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»

## **11 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>

## **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>

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.

### **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной ра-

боты и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.06 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

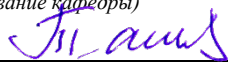
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

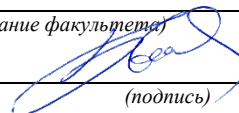
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

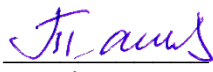
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Гуман О.М., д.г.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей **кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация и проведение научных исследований»**

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

**Форма промежуточной аттестации** –зачет.

**Цель дисциплины:** формирование углубленных знаний об основах методологии научного исследования, методике и логике научного поиска, а также развитие умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

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

*универсальные:*

способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

*общепрофессиональные:*

способность использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач (ОПК-2);

способность самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию (ОПК-3);

способность представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук;
- основные проблемы своей профессиональной деятельности;
- содержание и методы научного исследования;
- методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий;
- порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами;
- основные принципы и нормы существования и функционирования российских и международных исследовательских коллективов;
- основные требования и формы представления результатов теоретических, методических и экспериментальных научных исследований.

*Уметь:*

- определять основные методы и средства для решения задач профессиональной деятельности;
- самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;
- планировать работы, входящие в состав инженерных изысканий, правильно назначать объемы и обосновать их пространственное размещение и последовательность выполнения;
- комплексировать различные методы, добываясь максимального экономического эффекта и наименьших затрат труда при условии получения оптимума инженерно-геологической информации;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- представлять в требуемых формах результаты теоретических, методических и экспериментальных научных исследований.



*Владеть:*

- навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований;
- навыками самостоятельного оформления и представления, в том числе для публичного обсуждения, результатов теоретически, методических и экспериментальных научных исследований;
- навыками самостоятельного формулирования цели исследований, установления последовательности решения профессиональных задач;
- навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации;
- навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий;
- навыками обработки, анализа и интерпретации полевых и лабораторных результатов инженерно-геологических изысканий;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование углубленных знаний об основах методологии научного исследования, методике и логике научного поиска, а также развитие умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-ознакомить обучающихся с творческими приемами и методами получения новых инженерно-геологических и эколого-геологических знаний и решения профессиональных задач;

-научить способам планирования, организации и ведения научно-исследовательской работы;

-освоить приемы и законы логики для получения научных высказываний и доказательств;

-освоить эмпирические и теоретические методы научных исследований;

-ознакомить обучающихся с элементами теории пространственно-временной изменчивости геологической среды, методами её инженерно-геологического опробования и современной нормативной базой инженерно-геологических и эколого-геологических исследований;

-изучить методы планирования, проведения, обработки и интерпретации экспериментальных исследований, представления результатов НИР и защиты их результатов.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результаты освоения дисциплины «Организация и проведение научных исследований» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>Знает:</b> основные принципы и нормы существования деятельности.  <b>Умеет:</b> использовать инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории.  <b>Владеет:</b> различными типами коммуникаций.</p>	<p>УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.  УК-6.2 Использует инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.  УК-6.3 Адекватно определяет свою самооценку.</p>
<p>ОПК-1. Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знает:</b> теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук; основные проблемы своей профессиональной деятельности.  <b>Умеет:</b> определять основные методы и средства для решения задач профессиональной деятельности.  <b>Владеет:</b> навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований; навыками самостоятельного оформления и представления, в том числе для публичного обсуждения, результатов теоретически, методических и экспериментальных научных исследований.</p>	<p>ОПК-1.1. Изучает основы геологических наук с целью применения знаний для решения профессиональных задач.  ОПК-1.3. Анализирует и критически оценивает информацию в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.</p>	<p><b>Знает:</b> содержание и методы научного исследования.  <b>Умеет:</b> самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.  <b>Владеет:</b> навыками самостоятельного формулирования цели исследований, установления последовательности решения профессиональных задач.</p>	<p>ОПК-2.1. Изучает нормативные правовые акты и документы, регламентирующие производство работ, формулирует цели исследований.  ОПК-2.2. Устанавливает последовательность решения задач, для достижения высоких конечных результатов.</p>

<p>ОПК-3. Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию</p>	<p><b>Знает:</b> методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий; порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами.  <b>Умеет:</b> планировать работы, входящие в состав инженерных изысканий, правильно назначать объемы и обосновать их пространственное размещение и последовательность выполнения; комплексировать различные методы, добиваясь максимального экономического эффекта и наименьших затрат труда при условии получения оптимума инженерно-геологической информации.  <b>Владеет:</b> навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации; навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий; навыками обработки, анализа и интерпретации полевых и лабораторных результатов инженерно-геологических изысканий.</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет современные методы обработки и интерпретации при решении профессиональных задач.  ОПК-3.2. Использует информационно-коммуникативные технологии и прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач.  ОПК-3.3. Разрабатывает рекомендации с целью минимизации негативных последствий.</p>
<p>ОПК-4. Способен представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> основные принципы и нормы существования и функционирования российских и международных исследовательских коллективов; основные требования и формы представления результатов теоретических, методических и экспериментальных научных исследований.  <b>Умеет:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; представлять в требуемых формах результаты теоретических, методических и экспериментальных научных исследований.  <b>Владеет:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>ОПК-4.1. Представляет результаты профессиональной деятельности в соответствии требованиями нормативных документов.  ОПК-4.2. Защищает результаты профессиональной деятельности согласно предъявляемым требованиям.</p>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Организация и проведение научных исследований» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки **05.04.01 «Геология».**

**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 и иные рабо- ты	Курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	16	16	–	175	9	–	–	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8	–	196	4	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	4	4	–	204	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			В т.ч. в фор- ме практи- ческой под- готовки	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. занятия/др. формы	лабо- рат.работ ы		
1	Теория и методология научного исследования	4	4	–	–	10
2	Проведение научного исследования			–	–	30
3	Элементы теории простран- ственно-временной изменчиво- сти геологической среды	2	2	–	–	25
4	Методы сбора фактического материала, инженерно- геологического опробования геологической среды	6	6	–	–	25
5	Нормативная база инженерно- геологических исследований и эколого-геологических иссле- дований			–	–	25
6	Обработка результатов инже- нерно-геологических исследо- ваний. Обработка результатов экспериментов	2	2	–	–	30
7	Организация и планирование научно-исследовательской ра- боты	2	2	–	–	30
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>184</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема; раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Теория и методология научного исследования	2	2	-	-	12
2	Проведение научного исследования			-	-	33
3	Элементы теории пространственно-временной изменчивости геологической среды	2	2	-	-	29
4	Методы сбора фактического материала, инженерно-геологического опробования геологической среды			-	-	29
5	Нормативная база инженерно-геологических исследований и эколого-геологических исследований	2	2	-	-	27
6	Обработка результатов инженерно-геологических исследований. Обработка результатов экспериментов			-	-	33
7	Организация и планирование научно-исследовательской работы	2	2	-	-	33
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>200</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема; раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1	Теория и методология научного исследования	2	2	-	-	14
2	Проведение научного исследования			-	-	34
3	Элементы теории пространственно-временной изменчивости геологической среды	-	-	-	-	30
4	Методы сбора фактического материала, инженерно-геологического опробования геологической среды	-	-	-	-	30
5	Нормативная база инженерно-геологических исследований и эколого-геологических исследований	-	-	-	-	28
6	Обработка результатов инженерно-геологических исследований. Обработка результатов экспериментов	2	2	-	-	34
7	Организация и планирование научно-исследовательской работы			-	-	34
Подготовка к зачету						4
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>208</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Теория и методология научного исследования.**

Методология науки, ее объект и предмет исследования. Методология исследования в инженерной геологии и экологической геологии. Классификация исследований. Основные приемы исследования. Основные категории логики. Теория познания. Процесс познания. Диалектический анализ и синтез. Научные теории и гипотезы, их роль в инженерной геологии и экологической геологии. О приемах доказательства. Виды доказательств, их схема, структура.

### **Тема 2. Проведение научного исследования.**

Основные этапы исследования. Выбор темы исследования. Цель исследования и критерий ее выбора, актуальность. Постановка проблемы. Формулирование задач исследования. Анализ научной и патентной литературы по проблеме. Изучение литературных источников и составление обзора по проблеме. Конкретизация задач исследования в инженерной геологии.

### **Тема 3. Элементы теории пространственно-временной изменчивости геологической среды.**

Основные понятия и их соотношение. Современные подходы к систематике объектов инженерной геологии и экологической геологии. Аксиомы и следствия теории пространственно-временной изменчивости геологических параметров. Концепция поля геологического параметра и его анализ. Основные положения методики построения математической модели поля геологического параметра. Математические модели полей геологических параметров.

### **Тема 4. Методы сбора фактического материала, инженерно-геологического опробования геологической среды.**

Фактический материал и его сбор для исследования. Цели и структура инженерно-геологического опробования. Расчет систем опробования. Определение числа проб.

### **Тема 5. Нормативная база инженерно-геологических исследований и эколого-геологических исследований.**

Система государственных стандартов. ГОСТ Грунты. Современные нормативно-правовые документы и проблемы в инженерной геологии и экологической геологии.

### **Тема 6. Обработка результатов инженерно-геологических исследований. Обработка результатов экспериментов.**

Методы обработки инженерно-геологической информации. Ошибки измерений. Оценка погрешностей. Возможности и применение ЭВМ для обработки результатов экспериментов. Прикладные программы обработки информации. Законы распределения геологических параметров. Проверка гипотез о законе распределения геологических параметров: параметрические и непараметрические критерии. Выбраковка и группировка значений. Точечные и интервальные оценки. Регрессионный анализ. Оценка точности получения экспериментальных данных.

### **Тема 7. Организация и планирование научно-исследовательской работы.**

Выбор темы исследования. Критерии актуальности, научной и практической значимости. Новизна исследования. Составление плана исследовательской работы. Прогнозирование, его сущность. Изложение и апробация результатов исследования. Подготовка доклада, тезисов доклада, статьи, отчета, презентации, монографии, диссертации. Публикации, их виды и особенности, подготовка и подача. Структура научно-исследовательской работы. Участие в семинарах и совещаниях. Правила подачи заявок и материалов на конференции. Защита результатов исследования.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
-репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
-активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);  
-интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, круглые столы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Организация и проведение научных исследований» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология»*.

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, опрос, проверка практико-ориентированных заданий, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Теория и методология научного исследования	<b>Знает:</b> теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук; основные проблемы своей профессиональной деятельности. <b>Умеет:</b> самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач. <b>Владеет:</b> навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований.	Опрос
2	Проведение научного исследования	<b>Знает:</b> содержание и методы научного исследования. <b>Умеет:</b> самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач. <b>Владеет:</b> навыками самостоятельного формулирования цели исследований, установления последовательности решения профессиональных задач.	Опрос
3	Элементы теории пространственно-временной изменчивости геологической среды	<b>Знает:</b> основные проблемы своей профессиональной деятельности. <b>Умеет:</b> самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач. <b>Владеет:</b> навыками оценки сложности инженерно-геологических условий территорий.	Опрос
4	Методы сбора фактического материала, инженерно-	<b>Знает:</b> методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий.	Опрос



	геологического опробования геологической среды	<b>Умеет:</b> определять основные методы и средства для решения задач профессиональной деятельности; комплексировать различные методы, добываясь максимального экономического эффекта и наименьших затрат труда при условии получения оптимума инженерно-геологической информации. <b>Владеет:</b> навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации.	
5	Нормативная база инженерно-геологических исследований и эколого-геологических исследований	<b>Знает:</b> порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами. <b>Умеет:</b> планировать работы, входящие в состав инженерных изысканий, правильно назначать объемы и обосновать их пространственное размещение и последовательность выполнения. <b>Владеет:</b> навыками выполнения полевых и лабораторных работ для получения достоверной инженерно-геологической информации.	Опрос
6	Обработка результатов инженерно-геологических исследований. Обработка результатов экспериментов	<b>Знает:</b> методы получения инженерно-геологической информации, состав и объем работ при проведении инженерно-геологических изысканий; порядок организации инженерных изысканий в соответствии с нормативными документами. <b>Умеет:</b> представлять в требуемых формах результаты теоретических, методических и экспериментальных научных исследований. <b>Владеет:</b> навыками обработки, анализа и интерпретации полевых и лабораторных результатов инженерно-геологических изысканий; навыками самостоятельного оформления и представления, в том числе для публичного обсуждения, результатов теоретически, методических и экспериментальных научных исследований.	Опрос, практико-ориентированное задание
7	Организация и планирование научно-исследовательской работы	<b>Знает:</b> основные принципы и нормы существования и функционирования российских и международных исследовательских коллективов; основные требования и формы представления результатов теоретических, методических и экспериментальных научных исследований. <b>Умеет:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. <b>Владеет:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Королёв В.А., Трофимов В.Т. Инженерная геология: история, методология и номологические основы. М.: КДУ, 2016. – 292 с.	12
2	Бондарик Г.К. Общая теория инженерной (физической) геологии. М.: Недра, 1981. – 256 с.	7
3	Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерная геология. Вопросы теории и практики. Философские и методологические основы геологии: уч. пособие. М.: КДУ, 2015. – 296 с.	4

### 10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гладкий А.В. Введение в современную логику. М.: МЦНМО, 2001. – 200 с.	2
2	Добренёв В.И., Осипова Н.Г. Методология и методы научной работы. М.: КДУ, 2009. – 276 с.	3

### 10.2 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (Электронный ресурс): КРФ принята всенародным голосованием 12.12.1993 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) (Электронный ресурс): федеральный закон от 29.12.2004 N 190ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

*Ресурсы сети Интернет:*

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

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

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Базы данных:*

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО модулю**

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному

обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
УрГМУ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.07 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КАРТИРОВАНИЕ

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

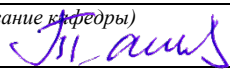
год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 32 от 09.09.2022

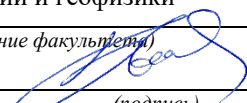
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

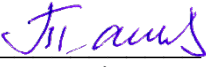
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Савинцев И.А., к.г.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

д.т.н., профессор С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геоинформационные системы и картирование»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** получение знаний о применении геоинформационных систем, используемых для решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач; приобретение студентами практических навыков организации хранения и обработки геологических данных с использованием функциональных возможностей программных продуктов; овладение понятиями информационных технологий – база данных, операции с данными, пространственные данные, географические информационные системы.

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

*общепрофессиональные компетенции:*

способность использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности. (ОПК-1);

способность самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию. (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы работы компьютерных программ для создания геологической графики;
- основные методы создания геологической графики;
- общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- методы пространственного анализа и моделирования;
- принципы и методы использования ГИС при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях.

*Уметь:*

- вводить графическую информацию в ручном и полуавтоматическом режиме;
- выбирать геоинформационные системы для получения инженерно-геологической и гидрогеологической информации;
- применять геоинформационные системы для обработки полевой и аналитической инженерно-геологической и гидрогеологической информации;
- формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных;
- проводить с помощью различных методов расчленение разрезов, строить схемы и сводные стратиграфические колонки;
- составлять стратиграфические схемы, создавать планы и геологические разрезы.

*Владеть:*

- основными требованиями информационной безопасности;
- функциональными возможностями программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo;
- навыками компьютерной обработки и составления карт и схем геологического содержания;
- навыками использования дополнительных модулей ГИС;
- навыками построения трехмерных моделей в ГИС;
- навыками оформления геоинформационных пакетов;
- навыками работы с системами глобального позиционирования.



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геоинформационные системы и картирование» является получение знаний о применении геоинформационных, используемых для решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач; приобретение студентами практических навыков организации хранения и обработки геологических данных с использованием функциональных возможностей программных продуктов; овладение понятиями информационных технологий – база данных, операции с данными, пространственные данные, географические информационные системы.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с основами обработки анализа, систематизации и интерпретации разных видов информации;
- обучение студентов самостоятельно выполнять расчеты, оценивать качество построенных моделей и интерпретировать полученные результаты;
- овладение студентами методами технологии геоинформационных и горно-геологических систем с применением современных компьютерных технологий;
- формирование навыков комплексного анализа при изучении гидрогеологических и инженерно-геологических процессов и явлений, применительно к инженерной деятельности человека.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геоинформационные системы и картирование» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Знает:</b> принципы работы компьютерных программ для создания геологической графики; основные методы создания геологической графики; общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. <b>Умеет:</b> вводить графическую информацию в ручном и полуавтоматическом режиме; выбирать геоинформационные системы для получения инженерно-геологической и гидрогеологической информации; применять геоинформационные системы для обработки полевой и аналитической инженерно-геологической и гидрогеологической информации. <b>Владет:</b> основными требованиями информационной безопасности; функциональными возможностями программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo;.	ОПК-1.1. Изучает основы геологических наук с целью применения знаний для решения профессиональных задач. ОПК-1.3. Анализирует и критически оценивает информацию в области профессиональной деятельности

<p>ОПК-3. Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию.</p>	<p><b>Знает:</b> методы пространственного анализа и моделирования; принципы и методы использования ГИС при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях.</p> <p><b>Умеет:</b> формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных; проводить с помощью различных методов расчленение разрезов, строить схемы и сводные стратиграфические колонки; составлять стратиграфические схемы, создавать планы и геологические разрезы.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками компьютерной обработки и составления карт и схем геологического содержания; навыками использования дополнительных модулей ГИС; навыками построения трехмерных моделей в ГИС; навыками оформления геоинформационных пакетов; навыками работы с системами глобального позиционирования.</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет современные методы обработки и интерпретации при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПК-3.2. Использует информационно-коммуникативные технологии и прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПК-3.3. Разрабатывает рекомендации с целью минимизации негативных последствий.</p>
--	---	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационные системы и картирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины», учебного плана направления подготовки 05.04.01 «Геология».

### 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 и иные работы	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	–	85	–	27	Контрольная работа	–
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
4	144	10	8	–	117	–	9	Контрольная работа	–
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	–	4	–	131	–	9	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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Геоинформационные системы: основные понятия, области применения. Структура и функциональные возможности программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo	4	4	–	–	13
2	Ввод данных в ГИС. Картографические проекции	4	4	–	–	20
3	Представление пространственных данных в ГИС. Атрибутивные данные.	4	4	–	–	25
4	Представление пространственных данных в ГИС. Растровые данные.	4	4	–	–	25
Подготовка и выполнение контрольной работы						2
Подготовка к экзамену						27
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	–	–	<b>112</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Геоинформационные системы: основные понятия, области применения. Структура и функциональные возможности программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo	2	2			21
2	Ввод данных в ГИС. Картографические проекции	2	2			27
3	Представление пространственных данных в ГИС. Атрибутивные данные.	2	2			32
4	Представление пространственных данных в ГИС. Растровые данные.	4	2			32
Подготовка и выполнение контрольной работы						5
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>10</b>	<b>8</b>			<b>126</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Геоинформационные системы: основные понятия, области применения. Структура и функциональные возможности программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo	-	2	-	-	24
2	Ввод данных в ГИС. Картографические проекции	-		-	-	30
3	Представление пространственных данных в ГИС. Атрибутивные данные.	-	2	-	-	36
4	Представление пространственных данных в ГИС. Растровые данные.	-		-	-	36
Подготовка и выполнение контрольной работы						5
Подготовка к экзамену						9
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>						<b>140</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Геоинформационные системы: основные понятия, области применения. Структура и функциональные возможности программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo.**

Понятие «Геоинформационные системы (ГИС)». Сферы использования ГИС. История развития ГИС. Разработка и внедрение ГИС. Выбор ГИС. Основные производители и программное обеспечение. Структура и функциональные возможности программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Software Surfer, Gredo.

**Тема 2: Ввод данных в ГИС. Картографические проекции.**

Основные компоненты ГИС. Подсистемы ввода и вывода информации, хранения, анализа и обработки. Особенности организации данных в ГИС. Координатные модели, их точность. Векторная модель данных. Стандартные форматы. Способы ввода векторной графической информации, преимущества и недостатки. Особенности векторной модели. Растровая модель данных. Стандартные форматы. Способы ввода растровой информации. Особенности растровой модели.

**Тема 3: Представление пространственных данных в ГИС. Атрибутивные данные.**

Пространственная и описательная информация об объектах. Привязка изображения в проекте ГИС. Атрибутивная информация и описание. Векторная и растровая модели. Топологическая модель.

**Тема 4: Представление пространственных данных в ГИС. Растровые данные.**

Растровая модель. Разрешение. Ориентация. Буферная зона. Модель TIN. Гиперграфовые модели. Решетчатые модели. Оверлейные структуры. Трехмерные модели: псевдотрехмерные, истинные трехмерные.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, опрос);

-интерактивные (групповые дискуссии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геоинформационные системы и картирование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Для выполнения курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Геоинформационные системы и картирование» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой работе для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, проверка практико-ориентированных заданий, защита курсовой работы, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геоинформационные системы: основные понятия, области применения. Структура и функциональные возможности программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Softwre Surfer, Gredo	<b>Знает:</b> принципы работы компьютерных программ для создания геологической графики; основные методы создания геологической графики. <b>Умеет:</b> выбирать геоинформационные системы для получения инженерно-геологической и гидрогеологической информации. <b>Владеет:</b> функциональными возможностями программных продуктов ArcView, ArcGis, Golden Softwre Surfer, Gredo.	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Ввод данных в ГИС. Картографические проекции	<b>Знает:</b> общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; методы пространственного анализа и моделирования; принципы и методы использования ГИС при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях. <b>Умеет:</b> вводить графическую информацию в ручном и полуавтоматическом режиме. <b>Владеет:</b> основными требованиями информационной безопасности.	Практико-ориентированное задание
3	Представление пространственных данных в ГИС. Атрибутивные данные.	<b>Знает:</b> методы пространственного анализа и моделирования; принципы и методы использования ГИС при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях. <b>Умеет:</b> применять геоинформационные системы для обработки полевой и аналитической инженерно-геологической и гидрогеологической информации; формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных; проводить с помощью различных методов расчленение разрезов, строить схемы и сводные стратиграфические колонки; составлять стратиграфические схемы, создавать планы и геологические разрезы.	Практико-ориентированное задание

		<b>Владеет:</b> навыками компьютерной обработки и составления карт и схем геологического содержания; навыками использования дополнительных модулей ГИС; навыками построения трехмерных моделей в ГИС; навыками оформления геоинформационных пакетов; навыками работы с системами глобального позиционирования.	
4	Представление пространственных данных в ГИС. Растровые данные.	<b>Знает:</b> методы пространственного анализа и моделирования; принципы и методы использования ГИС при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях. <b>Умеет:</b> применять геоинформационные системы для обработки полевой и аналитической инженерно-геологической и гидрогеологической информации; формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных; проводить с помощью различных методов расчленение разрезов, строить схемы и сводные стратиграфические колонки; составлять стратиграфические схемы, создавать планы и геологические разрезы. <b>Владеет:</b> навыками компьютерной обработки и составления карт и схем геологического содержания; навыками использования дополнительных модулей ГИС; навыками построения трехмерных моделей в ГИС; навыками оформления геоинформационных пакетов; навыками работы с системами глобального позиционирования.	Практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине и курсовой работе представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

6. Написание курсовой работы.

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

### 10.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. — 978-5-8291-1333-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60031.html">http://www.iprbookshop.ru/60031.html</a>	Электронный ресурс
2	Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Котиков Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 224 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63633.html">http://www.iprbookshop.ru/63633.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 350 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60288.html">http://www.iprbookshop.ru/60288.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 10.2 Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Никифоров И.А. Компьютерное моделирование геологических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51532.html">http://www.iprbookshop.ru/51532.html</a>	Электронный ресурс
2	Карманов А.Г. Геоинформационные системы территориального управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68650.html">http://www.iprbookshop.ru/68650.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 18 декабря 1997 г. N 152-ФЗ "О наименованиях географических объектов";

2. Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (одобрена распоряжением Правительства РФ от 21 августа 2006 г. N 1157-р);

3. ГОСТ Р 50828-95 Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования;

4. ГОСТ Р 51353-99 Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание;

5. ГОСТ Р 52573-2006 Географическая информация. Метаданные (с Поправкой);

6. ГОСТ Р 52055-2003 Геоинформационное картографирование. Пространственные модели местности. Общие требования;

7. ГОСТ Р 52438-2005 Географические информационные системы. Термины и определения;
8. ГОСТ Р 52293-2004 Геоинформационное картографирование. Система электронных карт. Карты электронные топографические. Общие требования.

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

### *Ресурсы сети Интернет*

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

Электронный учебник Statsoft <http://www.statistica.ru/>

АО «Роскартография» – <https://roscartography.ru/>

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) – <https://rosreestr.ru/site/>

Профессиональные справочные системы «Кодекс» - <https://kodeks.ru>

### *Информационные справочные системы*

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

### *Базы данных*

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

## **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. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
3. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика»,
4. 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.



## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

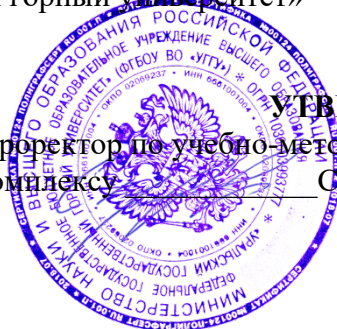
Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)  
**Инженерная геология и геокриология**


Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
управления персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Абрамов С.М.

(Фамилия И.О.)

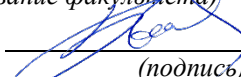
Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с кафедрой гидрогеологии,  
инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
подпись

С. Н. Тагильцев  
И.О. Фамилия

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Технологии интеллектуального труда**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся целостного системного представления о культуре интеллектуального труда, знаний, умений и практических навыков применения методов и технологий познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде профессиональной деятельности, вуза и оказание практической помощи в развитии навыков самоорганизации научно-исследовательской деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*универсальные*

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ.

*Уметь:*

Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений. Применять приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.

*Владеть:*

Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся целостного системного представления о культуре интеллектуального труда, знаний, умений и практических навыков применения методов и технологий познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде профессиональной деятельности, вуза и оказание практической помощи в развитии навыков самоорганизации научно-исследовательской 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, рефлекссию, 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

Результаты освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	знать	Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья.	УК-4.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Владеет навыками создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной
	уметь	Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках.	
	владеть	Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	знать	Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.	деятельности. УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов. УК-6.2 Использует инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда. УК-6.3 Адекватно определяет свою самооценку.
	уметь	Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.	
	владеть	Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

### 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		27	9		-	-
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	18	18		32	4		-	-
<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 очная формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2			3
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2			3
3.	Дистанционные образовательные технологии	2	2			3
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	2	2			3
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2			3
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2			3
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2			3
8.	Организация научно-исследовательской работы	2	2			3
9.	Управление временем	2	2			3
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>36</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2			3
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2			3



3.	Дистанционные образовательные технологии	2	2			3
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	2	2			3
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2			4
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2			4
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2			4
8.	Организация научно-исследовательской работы	2	2			4
9.	Управление временем	2	2			4
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>36</b>

Для студентов заочная формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2			6
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)					6
3.	Дистанционные образовательные технологии					6
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества					6
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека					6
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда					6
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2			8
8.	Организация научно-исследовательской работы					8
9.	Управление временем					8
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>64</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

#### **Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.**

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

#### **Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)**

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ невидимого доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха, использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

#### **Тема 3. Дистанционные образовательные технологии**

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

### Раздел 2. Основы интеллектуального труда

#### **Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества**

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

## **Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности**

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

## **Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда**

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

## **Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов**

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

## **Тема 8. Организация научно-исследовательской работы**

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация

учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

### **Тема 9. Управление временем**

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

## **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*.

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

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	<i>Знать:</i> Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации. <i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы. <i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	<p><i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	<p><i>Знать:</i> Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	<p><i>Знать:</i> Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	<p><i>Знать:</i> Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	<p><i>Знать:</i> Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	Опрос, тест, кейс-задача.
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	<p><i>Знать:</i> Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p> <p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	<p><i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

		<p><i>Уметь:</i> Создавать письменные и устные тексты на русском и иностранном языках. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию. Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>.</p>	
9	Управление временем	<p><i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ.</p> <p><i>Уметь:</i> Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы</p> <p><i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.</p>	Опрос, тест, кейс-задача.

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222–2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9. 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	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
2.	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб.: Питер, 2013. - 622 с.	2
3.	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
4.	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
5.	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М.: Проспект, 2010. - 464 с.	2
6.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [ и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М.: Академия, 2000. – 400 с. <a href="https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html">https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
7.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М.: Академия, 2015. – 464 с <a href="http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf">http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
8.	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
9.	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
10.	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
11.	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. —	Эл. ресурс



	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>	
12.	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
13.	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
14.	Сапук Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Сапук. — 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

## 10.2 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- 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».

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

*Ресурсы сети Интернет:*

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>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

Социальная психология и общество. – Режим доступа: [https://psyjournals.ru/social\\_psy/](https://psyjournals.ru/social_psy/)

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

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

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
  - в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ФТД.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Ветоц*

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 16.09.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

*В.И. Бондарев*

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

С.Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья теоретических знаний и практических умений и навыков использования приемов и методов интеллектуальной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

### **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);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте (УК-5).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности;
- причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.

*Уметь:*

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации;
- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия
- анализировать собственные особенности коммуникативного поведения;
- анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;
- 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 осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;
- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией;
- навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности;
- навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;

ций. - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений и навыков эффективного коммуникативного и социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их поведенческих особенностей

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучаемых с основами профессиональной и деловой культуры общения с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- *обучение* студентов навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности, необходимыми в сфере активного социального взаимодействия.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> </ul>	УК-4.1 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> <li>- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия.</li> </ul>	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;</li> <li>- навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива.</li> </ul>	
УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;</li> <li>- методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности;</li> <li>- причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их преодоления.</li> </ul>	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.



тексте		устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.
	уметь	- анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации; - анализировать собственные особенности коммуникативного поведения; - анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе; - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее.
	владеть	- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией - навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности; - навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.

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

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		27	9			
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	18	18		32	4			
<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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2			3
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2			3
3.	Эффективное общение	2	2			3
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	4	4			3
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	4	4			3
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации	4	4			3
	Подготовка к зачету					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>27</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	3	3			5
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	3	3			5
3.	Эффективное общение	3	3			5
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили	3	3			5

	поведения в конфликтной ситуации					
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	3	3			6
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации	3	3			6
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>36</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2			10
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации					10
3.	Эффективное общение					10
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2			10
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов					10
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации					10
	Подготовка к зачету					4
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>64</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

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 2. Специфика вербальной и невербальной коммуникации**

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

## **Тема 3. 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 4. 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.

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

## **Тема 5. Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов**

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.

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 6. 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

## **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 подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направлению 05.04.01 «Геология».*

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

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

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	<i>Знать:</i> теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации <i>Владеть:</i> навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	<i>Знать:</i> современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <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.	Тест, практико-ориентированное задание,
3	Эффективное общение	<i>Знать:</i> методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах <i>Уметь:</i> определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия; <i>Владеть:</i> навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	<i>Знать:</i> причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их устранения; <i>Уметь:</i> анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе; <i>Владеть:</i> навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание

5	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	<i>Знать:</i> способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций <i>Уметь:</i> находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее.; <i>Владеть:</i> способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание, творческое задание
6	Формы, методы, технологии самопрезентации	<i>Знать:</i> методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности; <i>Уметь:</i> анализировать собственные особенности коммуникативного поведения; <i>Владеть:</i> навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности.	Тест, опрос, практико-ориентированное творческое задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

### 10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бороздина Г.В. 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.	Курганская М.Я. 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
3.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [ и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия, 2000. – 400 с. — Режим доступа: <a href="https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html">https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с.— Режим доступа: <a href="http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf">http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

### 10.2 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

### 10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

3. Международная организация труда (МОТ) –Режим доступа:<http://www.ilo.org>
4. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>
5. Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>
6. Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>
7. Социальная психология и общество. – Режим доступа: [https://psyjournals.ru/social\\_psy/](https://psyjournals.ru/social_psy/)
8. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

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

- помещения, 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.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.



При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических

средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.03 СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Направление подготовки

**05.04.01 Геология**

Направленность (профиль)

**Инженерная геология и геокриология**

Квалификация выпускника – магистр

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры  
Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Абрамов С.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022


(Дата)

Екатеринбург

Автор: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с кафедрой гидрогеологии,  
инженерной геологии и геоэкологии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

С. Н. Тагильцев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Социальная адаптация и социальная защита»**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*универсальные*

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения.

*Уметь:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности.

*Владеть:*

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности;
- навыками осуществления совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов.

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Социальная адаптация и социальная защита» является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у студентов с ограниченными возможностями здоровья и мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития;

- *овладение* обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами согласованными позитивными действиями в коллективе и взаимодействиями в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;

- *овладение* обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами приемами адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Социальная адаптация и социальная защита» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1		2	3
УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	знать	правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения.	УК-3.3. Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом
	уметь	применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности;	
	владеть	нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;	
УК-5 способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	знать	сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;	УК-5.2 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
	уметь	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;	
	владеть	навыками осуществления совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива.	

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Социальная адаптация и социальная защита» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

### 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		27	9			
<i>очно-заочная форма обучения</i>									
2	72	16	16		36	4			
<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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	6	6			9
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6			9
3.	Основы социально - правовых знаний	6	6			9
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>27</b>

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	4	4			12
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6			12
3.	Основы социально - правовых знаний	6	6			12
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>			<b>36</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	2	2			20
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие					20
3.	Основы социально - правовых знаний	2	2			20
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			<b>60</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Социальная 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. Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий.



Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

### **Тема 3. Основы социально - правовых знаний**

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Социальная адаптация и социальная защита» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

*Формы и методы текущего контроля:* экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Социальная адаптация. Психика и организм человека	<i>Знать:</i> сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе; механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе; использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками осуществления совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	<i>Знать:</i> психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов; <i>Уметь:</i> выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей; <i>Владеть:</i> навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов.	Тест, практико-ориентированное задание, творческое задание
3	Основы социально - правовых знаний	<i>Знать:</i> требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности; правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения. <i>Уметь:</i> применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности; организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность. <i>Владеть:</i> навыками использования в различных сферах профессиональной деятельности основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов; нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности; навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

## 9 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс
8.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [ и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия, 2000. – 400 с. <a href="https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-">https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-</a>	Эл. ресурс

	uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html— ЭБС «IPRbooks»	
9.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с <a href="http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf">http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf</a> — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
10.	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
11.	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
12.	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
13.	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
14.	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
15.	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

## 10.2 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- 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».

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

*Ресурсы сети Интернет:*

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>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

Социальная психология и общество. – Режим доступа:

[https://psyjournals.ru/social\\_psy/](https://psyjournals.ru/social_psy/)

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

*Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

*Современные профессиональные базы данных:*

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.