

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ДОТ
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГРУНТОВЕДЕНИЕ»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Верхоzin Иван Иванович Дата подписания: 20.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Ланько Анна Викторовна Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Данилова Мария Александровна Дата подписания: 27.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Грунтоведение» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.2
ПК-3 Способен планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования, прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов.	ПК-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.2	Демонстрирует знание основных направлений научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Знать основы общей и инженерной геологии, инженерно-геологическую классификацию горных пород. Уметь проводить исследования состава и свойств горных пород Владеть навыками и методиками обработки лабораторных исследований состава, состояния и свойств горных пород.
ПК-3.1	Знает теоретические основы инженерной геологии, владеет навыками лабораторного определения различных показателей состояния, состава и свойств грунтов	Знать теоретические вопросы основ инженерной петрологии (грунтоведения). Уметь организовывать и проводить исследования состава и свойств грунтов. Владеть основными приемами обработки лабораторных и полевых методов изучения горных пород

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Грунтоведение» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
--------------------	---

	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	80	80
лекции	32	32
лабораторные работы	48	48
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	64	64
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1. Принципы изучения и классификации горных пород в инженерной геологии	1	4							Оценка знаний по соответств ующей теме
2	Класс скальных грунтов.	2	6							Оценка знаний по соответств ующей теме
3	Класс дисперсных грунтов.	3	8	1	8					Оценка знаний по соответств ующей теме
4	Физико- механические свойства горных пород	4	8	2, 3, 4	40			1, 2, 3	64	Оценка знаний по соответств ующей теме
5	7. Биотические свойства горных пород (грунтов)	5	2							Оценка знаний по соответств ующей теме
6	8. Класс мерзлых грунтов.	6	2							Оценка знаний по соответств ующей

										теме
7	Группа техногенных грунтов.	7	2							Оценка знаний по соответствующей теме
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		48				64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	1. Принципы изучения и классификации горных пород в инженерной геологии	Принципы изучения горных пород в инженерной геологии. Классификации горных пород в инженерной геологии.
2	Класс скальных грунтов.	Инженерно-геологическая характеристика и оценка скальных и полускальных горных пород
3	Класс дисперсных грунтов.	Инженерно-геологическая характеристика и оценка дисперсных пород
4	Физико-механические свойства горных пород	Характеристика физических, водных и механических свойств горных пород.
5	7. Биотические свойства горных пород (грунтов)	Биота горных пород
6	8. Класс мерзлых грунтов.	Инженерно-геологическая характеристика и оценка мерзлых грунтов
7	Группа техногенных грунтов.	Инженерно-геологическая оценка техногенных пород

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Изучение вещественного состава горных пород	8
2	Исследование физических свойств грунтов	18
3	Исследование водных свойств грунтов	8
4	Исследование механических свойств горных пород	14

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	16
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	16
3	Проработка разделов теоретического материала	32

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород. - Л. Недра, 1990г. Учебное пособие для ВУЗов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Подготовка к лабораторным работам

Цель: повторить пройденные темы раздела, закрепить алгоритмы расчетов, методы оценки, основные положения соответствующих нормативных документов.

Задание: Изучить материал учебников и методических указаний по заданному разделу, составить алгоритм или схему расчетов, последовательность выполнения лабораторных работ, оценить полученные результаты.

Отчетный материал в виде схемы, графиков, таблиц или алгоритм-конспекта представляется на проверку.

Рекомендации по выполнению задания: внимательно изучить рекомендованные параграфы учебника, нормативную литературу, методические пособия, проанализировать прочитанный материал, по итогам изучения составить требуемую схему или алгоритм. Качество выполнения данного вида СРС оценивается на практическом или лабораторном занятии.

2. Проработка отдельных разделов теоретического курса

Цель работы: самостоятельно освоить отдельные разделы теоретического курса дисциплины.

Задание: Найти материалы по заданному разделу курса в основной и/или дополнительной литературе, изучить их.

Рекомендации по выполнению задания: изучить основную и/или дополнительную литературы по заданной тематике, выучить основные понятия темы.

Качество выполнения данного вида СРС оценивается на практическом занятии и на экзамене.

3. Подготовка отчетов по лабораторным работам

Цель работы: выполнить отчет по лабораторной работе.

Задание: Выполнить задания и оформить отчет по лабораторной работе.

Отчетный материал выполняется в соответствии с требованиями к оформлению отчетов по расчетным практическим и лабораторным работам и защищается в течении семестра.

Рекомендации по выполнению задания: изучить требования к оформлению отчетов по расчетным практическим и лабораторным работам, оформить отчет, выучить основные понятия темы, которой посвящена выполненная работа.

Качество выполнения данного вида СРС оценивается на лабораторных занятиях

4. Подготовка к сдаче и защите отчетов

Цель работы: подготовиться к защите отчета по лабораторной работе.

Задание: найти ответы на контрольные вопросы, повторить ход работ, выполнить отчет и сформулировать основные выводы по ней.

Отчетный материал выполняется в соответствии с требованиями к оформлению отчетов по расчетным практическим и лабораторным работам, которые защищаются в течении учебного семестра.

Рекомендации по выполнению задания: выучить основные понятия темы, которой посвящена выполненная работа, освоить методики проведения исследований.

5. Подготовка к зачету.

Цель работы: подготовиться к сдаче зачета.

Задание: Повторить пройденный материал за семестр и подготовиться к сдаче зачета.

Отчетный материал не предоставляется.

Рекомендации по выполнению задания: изучить конспект лекций, необходимые разделы основной и дополнительной учебной литературы, отчеты по практическим и лабораторным работам.

Качество выполнения данного вида СРС оценивается на зачете.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Оценка знаний по соответствующей теме

Описание процедуры.

Устный опрос студента по вопросам изученного материала производится в целях выявления и закрепления полученных знаний и умений, определения уровня подготовленности к изучению новой темы. Студенту задаются конкретные, узко сформулированные вопросы. Ответ должен быть кратким и четким, содержащим все основные характеристики конкретных понятий.

Критерии оценивания.

Знает цели, задачи и основные разделы гидрогеологии и инженерной геологии.

Умеет применить полученные знания для решения профессиональных задач.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.2	Способен проводить исследования по изучению строения, состава и физико-механических свойств горных пород.	Устное собеседование по теоретическим

		вопросам, выполнение практических заданий.
ПК-3.1	Демонстрирует базовые знания основных разделов инженерной петрологии.	Устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающемуся, допущенному к зачету, задаются 3-4 вопроса, для письменного ответа. Дается время на подготовку ответа. Далее он должен ответить на предложенные и дополнительные вопросы. По результатам ответа выставляется зачет по предмету.

Пример задания:

1. Физико-механические свойства горных пород (грунтов). Общие понятия.
 2. Физические свойства горных пород. Показатели физических свойств различных классов грунтов.
 3. Водные свойства горных пород. Показатели водных свойств различных классов грунтов.
 4. Механические свойства горных пород. Показатели механических свойств различных классов грунтов.
 5. Лабораторные и полевые методы изучения состава, строения и ФМС грунтов.
- ..

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
1. Ответ самостоятельный, определения терминов четкие и правильные. 2. Полно раскрыто содержание всех вопросов билета в объеме программы.	1. Допущены грубые ошибки в определениях. 2. Основное содержание учебного материала не раскрыто. 3. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

7 Основная учебная литература

1. Сергеев Евгений Михайлович. Инженерная геология : учебник для геол. спец. вузов / Евгений Михайлович Сергеев, 1982. - 248.

2. Маслов Николай Николаевич. Инженерная геология : учеб. для строит. автодор. и гидротехн. вузов и фак. / Николай Николаевич Маслов, Михаил Федорович Котов, 1971. - 341.
3. Ломтадзе Валерий Давидович. Инженерная геология: инженерная петрология : учеб. для вузов по спец. "Гидрогеология и инж. геология" / Валерий Давидович Ломтадзе, 1984. - 511.
4. Грунтоведение : учебник для вузов по специальности "Гидрология и инженерная геология" / Под ред. Е. М. Сергеева, 1983. - 389.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Грунтоведение. Определение показателей физического состояния, состава и свойств дисперсных грунтов (глинистых, лессовых и песчаных) : лабораторный практикум по специальности "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологического изыскания" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 39.
2. Дорожное грунтоведение. Методы повышения несущей способности и стабильности грунтов : учебное пособие для вузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство" и направлению подготовки бакалавров "Строительство" / Э. М. Добров, Ю. П. Шкицкий, Р. Г. Кочеткова [и др.], 2014. - 201.
3. Ананьев В. П. Инженерная геология : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, 2007. - 574.
4. Ломтадзе В. Д. Инженерная геология. Инженерная петрология : учебник / В. Д. Ломтадзе, 1970. - 527.
5. Ершов Э. Д. Общая геокриология : учебник для вузов по специальности "Гидрогеология и инженерная геология" / Э. Д. Ершов, 1990. - 558.
6. Ананьев В. П. Инженерная геология : учебник для строительных вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. П. Ананьев, В. И. Коробкин, 1973. - 299.

9 Ресурсы сети Интернет

10 Профессиональные базы данных

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины