

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Специальность и специализация
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Инженерная геология и гидрогеология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020г. №987) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Свинцов Н.Ю., ассистент, Кафедра горного дела

Утверждена на заседании кафедры горного дела от « ____ » _____ 20__ г. ,
протокол № _____

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

| | |
|---|-----------------|
| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ | |
| Сертификат | 1576663924 |
| Номер транзакции | 0000000000EVECD |
| Владелец | Кузнецов П.А. |

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Инженерная геология и гидрогеология» является формирование у студентов базовых знаний и практических навыков в области гидрогеологии и инженерной геологии по профессиональному восприятию гидрогеологической, инженерно- геологической информации для решения задач, связанных с изучением подземных вод, строительства и эксплуатации инженерных сооружений.

Задачи освоения дисциплины:

1. приобретение теоретических знаний в области инженерной геологии и гидрогеологии;
2. формирование у студентов представления о генезисе, основных законах динамики подземных вод, грунтах, механики грунтов и инженерной геодинамики;
3. формирование умения понимать смысл применения методов и способов проведения гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции | Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | |
|-------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| | | | Код результата | Формулировка результата |
| 21.05.04 «Горное дело» (ГД) | | | | |

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

| Воспитательные задачи | Формирование ценностей | Целевые ориентиры |
|--|---|--|
| Формирование гражданской позиции и патриотизма | | |
| Воспитание уважения к истории и культуре России | Историческая память и преемственность поколений | Осознание себя членом общества |
| Формирование духовно-нравственных ценностей | | |
| Формирование ответственного отношения к труду | Взаимопомощь и взаимоуважение | Настойчивость и упорство в достижении цели |
| Формирование научного мировоззрения и культуры мышления | | |

| | | |
|--|--------------|--------------------------|
| Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления | Коллективизм | Внимательность к деталям |
| Формирование коммуникативных навыков и культуры общения | | |
| Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей | Достоинство | Лидерство |

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная геология и гидрогеология» входит в обязательную часть учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело и проводится в 4 семестре.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Химия». На данную дисциплину опираются дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Обогащение полезных ископаемых», «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП ВО | Форма обучения | Часть УП | Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО) | Трудоемкость (З.Е.) | Объем контактной работы (час) | | | | | СРС | Форма аттестации | |
|----------------------|----------------|----------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|-------|------|---------------|-----|------------------|-----|
| | | | | | Всего | Аудиторная | | | Внеаудиторная | | | |
| | | | | | | лек. | прак. | лаб. | ПА | | | КСР |
| 21.05.04 Горное дело | ОФО | С1.Б | 4 | 5 | 73 | 36 | 36 | 0 | 1 | 0 | 107 | Э |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

| № | Название темы | Код результата обучения | Кол-во часов, отведенное на | | | | Форма текущего контроля |
|---|---------------|-------------------------|-----------------------------|-------|-----|-----|-------------------------|
| | | | Лек | Практ | Лаб | СРС | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----|-----------|-----------|----------|------------|--------------------------------------|
| 1 | Введение в дисциплину «Инженерная геология и гидрогеология». Основные положения в области Инженерной геологии и гидрогеологии | РД2 | 2 | 2 | 0 | 7 | Устный опрос. Практическая работа |
| 2 | Основы гидрогеологии | РД2 | 6 | 6 | 0 | 24 | Устный опрос. Практическая работа |
| 3 | Динамика подземных вод | РД2 | 6 | 6 | 0 | 24 | Устный опрос. Практическая работа |
| 4 | Гидрогеологическое картирование | РД2 | 6 | 6 | 0 | 24 | Устный опрос. Практическая работа |
| 5 | Гидрогеологические изыскания | | 4 | 4 | 0 | 16 | Устный опрос. Практическая работа |
| 6 | Геодинамика. | РД2 | 4 | 4 | 0 | 16 | Устный опрос. Практическая работа |
| 7 | Грунтоведение. | РД2 | 4 | 4 | 0 | 16 | Устный опрос. Практическая работа |
| 8 | Инженерно- геологические изыскания | РД2 | 4 | 4 | 0 | 16 | Устный опрос. Практическая работа |
| Итого по таблице | | | 36 | 36 | 0 | 143 | |

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в дисциплину «Инженерная геология и гидрогеология». Основные положения в области Инженерной геологии и гидрогеологии.

Содержание темы: Краткий исторический обзор развития Инженерной геологии и гидрогеологии. Правовые основы, цели, задачи и объекты.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 2 Основы гидрогеологии.

Содержание темы: Генезис, свойства, состав и использование подземных вод. Водные свойства горных пород, их практическое значение. Виды воды в горных породах. Физические свойства и химический состав подземных вод. Типы подземных вод. Верховодка, грунтовые, межпластовые воды. Особые случаи залегания подземных вод: подземные воды районов многолетней мерзлоты, карстовые, трещинные. Источники подземных вод Режим и баланс подземных вод. Режим и баланс подземных вод, взаимосвязь вод гидросферы и атмосферы. Виды запасов и ресурсов подземных вод, виды загрязнений подземных вод в России. Использование подземных вод для хозяйственных целей. Режим подземных вод в условиях влияния техногенных факторов. Классификация запасов подземных вод по гидрогеологическим условиям. Зоны санитарной охраны (ЗСО).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 3 Динамика подземных вод.

Содержание темы: Движение подземных вод в естественных условиях Общие понятия о движении подземных вод. Основные законы движения подземных вод. Движение подземных вод в естественных условиях. Движение подземных вод к водосборным сооружениям. Приток воды к водозаборным скважинам, к шахтным колодцам,

горизонтальным и лучевым водозаборами. Понятие о депрессионной воронке и радиусе влияния. Водопонижение и дренаж. Понижение уровня подземных вод дренажными и водопонижительными установками. Взаимодействие водопонижающих скважин и их расчёт. Определение коэффициента фильтрации по данным откачек.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 4 Гидрогеологическое картирование.

Содержание темы: Карты гидроизогипс и гидроизобат. Гидрогеологические разрезы

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 5 Гидрогеологические изыскания.

Содержание темы: Гидрогеологические изыскания для обоснования проектов водозаборов подземных вод. Гидрогеологические изыскания в процессе строительства и эксплуатации водозаборов и при их расширении. Изыскания подземных вод для водоснабжения в различных гидрогеологических условиях. Гидрогеологические изыскания для обоснования проектов водозаборов подземных вод. Гидрогеологические изыскания в процессе строительства и эксплуатации водозаборов и при их расширении. Изыскания подземных вод для водоснабжения в различных гидрогеологических условиях. Гидрогеологические изыскания для обоснования проектов водозаборов подземных вод. Гидрогеологические изыскания в процессе строительства и эксплуатации водозаборов и при их расширении. Изыскания подземных вод для водоснабжения в различных гидрогеологических условиях.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 6 Геодинамика.

Содержание темы: Классификация геологических процессов и явлений. Влияние горных работ на инженерно-геологические условия площадей отработки и мероприятия по их защите от неблагоприятных инженерно-геологических процессов. Мониторинг, защита и борьба с неблагоприятными геодинамическими процессами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 7 Грунтоведение.

Содержание темы: Классификация грунтов по ГОСТ 25100-95 Физико-механические свойства, вещественный состав грунтов. Грунты особого состава, состояния и свойств: илы, торфы, мерзлые грунты, лёссы и лессовидные грунты. Техногенные грунты.

Состав и свойства скальных грунтов. Искусственные грунты. Техническая мелиорация грунтов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 8 Инженерно- геологические изыскания.

Содержание темы: Задачи, состав и объем изысканий. Виды инженерно-геологических исследований. Опытные полевые исследования. Лабораторные исследования. Документация, отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции и практические работы. Интерактивные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическим занятиям; Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов; Выполнение контрольной работы; Подготовка к промежуточной аттестации.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Практические задания выполняются студентами как аудиторно, так и самостоятельно. В начале занятия преподаватель информирует студентов о требованиях и дает рекомендации по выполнению каждой практической работы.

Работа над практическими заданиями включает: качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы по выполнению практических заданий.

Подготовке студента к выполнению работ на практическом занятии должно предшествовать изучение литературы, приведенной в списке основной и дополнительной литературы рабочей программы учебной дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ полученной дополнительной информации, анализировали существенные дополнения и ставили вопросы. В процессе самостоятельной подготовки используются электронные базы данных и различные электронные ресурсы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Темы практических заданий, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится:

- по результатам работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы по выполнению практических заданий. Критерием оценки является полнота

выполнения практических работ, выполнение их в точном соответствии с постановкой и творческий подход к решению проблем.

Изучение дисциплины завершается экзаменом в 8 семестре.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Ананьев, В. П. Специальная инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, Н.А. Филькин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 263 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018843-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2066387> (Дата обращения - 05.09.2025)

2. Введение в специальность. Геология : учебно-методическое пособие : [16+]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725972> (дата обращения: 18.11.2025). – ISBN 978-5-9729-1399-2. – Текст : электронный.

3. Колмогоров, С. Г. Инженерная геология : учебное пособие / С. Г. Колмогоров, С. С. Колмогорова, Л. В. Колмогорова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2025. — 82 с. — ISBN 978-5-7641-2071-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505259> (дата обращения: 24.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Власова, С. Е. Инженерная геология : учебное пособие / С. Е. Власова. — Самара : СамГУПС, 2023. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379304> (дата обращения: 24.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н. П. Карпенко, И. М. Ломакин, В. С. Дроздов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 328 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_59b0ffb95a7ec1.13829369. - ISBN 978-5-16-018564-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2019764> (Дата обращения - 21.11.2025)

3. Чендев, Ю. Г. Геология и гидрогеология: геохимия окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Г. Чендев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13477-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566531> (дата обращения: 17.11.2025).

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Электронно-библиотечная система "УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН"
5. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийный комплект:Проектор CASIO XJ-V2/Потолоч крепление Kromax Projector, настен розетка HDMI, экран Lumien, EcoPicture, кабель №1 и №2
- Мультимедийный проектор №1 Casio XJ-210FN

Программное обеспечение:

- Adobe Reader
- Microsoft OfficeProfessionalPlus 2019 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Специальность и специализация
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции и | Код и формулировка индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 21.05.04 «Горное дело» (ГД) | | |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Контролируемые планируемые результаты обучения | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | | |
|--|---|--|----------------------------|----------------------------|
| | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация | |
| Очная форма обучения | | | | |
| РД2 | Знание : Понимает принципы и методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | 1.1. Введение в дисциплину «Инженерная геология и гидрогеология». Основные положения в области Инженерной геологии и гидрогеологии | Опрос | Экзамен в письменной форме |
| | | | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | 1.2. Основы гидрогеологии | Опрос | Экзамен в письменной форме | |
| | | Практическая работа | Экзамен в письменной форме | |
| | | Тест | Экзамен в письменной форме | |
| РД2 | Умение : Владеет навыками выбора техники и технологий горных работ на основе анализа горно-геологических условий | 1.6. Геодинамика. | Опрос | Экзамен в письменной форме |
| | | | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |

| | | | | |
|-----|---|---|---------------------|----------------------------|
| | | | Опрос | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.7. Грунтоведение. | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| РД2 | Навык : Владеет навыками выбора техники и технологий горных работ на основе анализа горно-геологических условий | 1.3. Динамика подземных вод | Опрос | Экзамен в письменной форме |
| | | | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.4. Гидрогеологическое картирование | Опрос | Экзамен в письменной форме |
| | | | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.8. Инженерно- геологические изыскания | Опрос | Экзамен в письменной форме |
| | | | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| | Тема 1 | Тема 2 | Тема3 | Тема4 | Тема5 | Тема 6 | Тема 7 | Тема 8 | Итого |
| Практическая работа | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 36 |
| Лекция | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 10 |
| Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| Промежуточная аттестация | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| Итого за 4 семестр | | | | | | | | | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов ПО ДИСЦИПЛИНЕ | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| от 91 до 100 | «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические работы, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
|----------------------------|--------------------------------------|---|
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» / «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

5 Примерные оценочные средства

5.1 Итоговый тест

Тест 1. Введение в дисциплину, основные положения в области инженерной геологии и гидрогеологии, основы гидрогеологии, динамика подземных вод.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выбор одного или нескольких вариантов ответа

Выбор одного правильного ответа

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы

1. Что является основным объектом изучения инженерной геологии?
а) Атмосферные процессы
б) Горные породы и их свойства
в) Космические явления
г) Растительный покров
2. Какой раздел гидрогеологии изучает движение подземных вод?
а) Гидрохимия
б) Гидродинамика
в) Гидрология
г) Гидрофизика
3. Какой метод используется для определения фильтрационных свойств горных пород?
а) Магниторазведка
б) Опытные откочки
в) Сейсморазведка
г) Электроразведка
4. Какой параметр характеризует водоотдачу горной породы?
а) Коэффициент фильтрации
б) Коэффициент пористости
в) Коэффициент водоотдачи
г) Удельное сопротивление
5. Какой вид подземных вод залегает на первом от поверхности водоупорном слое?
а) Артезианские
б) Грунтовые
в) Трещинные
г) Карстовые
6. Какой закон описывает движение подземных вод в пористой среде?
а) Закон Архимеда
б) Закон Дарси
в) Закон Ома
г) Закон Паскаля

ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

7. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Воды, находящиеся между двумя водоупорами
- б) Воды первого от поверхности водоносного горизонта
- в) Воды, движущиеся по трещинам в скальных породах
- г) Воды, связанные с растворением известняков

Варианты:

- 1. Грунтовые
- 2. Артезианские
- 3. Трещинные
- 4. Карстовые

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
| | | | |

8. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Способность породы отдавать воду
- б) Скорость движения воды в породе
- в) Объем пустот в породе
- г) Количество воды на единицу мощности горизонта

Варианты:

- 1. Коэффициент фильтрации
- 2. Водоотдача
- 3. Пористость
- 4. Удельный дебит

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
| | | | |

9. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Определение химического состава вод
- б) Изучение фильтрационных свойств пород
- в) Выявление водоносных горизонтов
- г) Получение образцов пород и вод

Варианты:

- 1. Опытные откачки
- 2. Гидрохимический анализ
- 3. Электроразведка
- 4. Бурение скважин

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
| | | | |

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Ввод развернутого ответа (текстовое поле)

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста

10. Назовите основные факторы, влияющие на скорость движения подземных вод.

11. Что такое «зона аэрации» и «зона насыщения»?

12. Какие виды движения подземных вод вы знаете?

Тест 2. Гидрогеологическое картирование, гидрогеологические изыскания, геодинамика.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выбор одного или нескольких вариантов ответа

Выбор одного правильного ответа

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы

1. Какой масштаб карт наиболее часто используется для региональных гидрогеологических исследований?
 - а) 1:500 000 - 1:1 000 000
 - б) 1:10 000 - 1:25 000
 - в) 1:500 - 1:2 000
 - г) 1:50 000 - 1:100 000
2. Какой показатель НЕ отображается на гидрогеологической карте?
 - а) Глубина залегания грунтовых вод
 - б) Химический состав подземных вод
 - в) Температура воздуха
 - г) Мощность водоносного горизонта
3. Какой метод используется для уточнения границ водоносных горизонтов при картировании?
 - а) Магниторазведка
 - б) Геоботанические методы
 - в) Гидрогеологическое бурение
 - г) Сейсморазведка
4. Какой цвет на карте обычно обозначает водоносные горизонты?
 - а) Красный
 - б) Синий
 - в) Зеленый
 - г) Желтый
5. Что показывает изолиния на гидрогеологической карте?
 - а) Границы геологических слоев
 - б) Равные значения какого-либо параметра
 - в) Направление ветров
 - г) Границы населенных пунктов
6. Какой параметр НЕ включается в гидрогеологический разрез?
 - а) Литологический состав пород
 - б) Уровень грунтовых вод

- в) Атмосферное давление
- г) Глубина залегания водоупоров

ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

7. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Определение химического состава вод
- б) Изучение фильтрационных свойств
- в) Определение водопроницаемости
- г) Выявление водоносных горизонтов

Варианты:

1. Опытные откачки
2. Наливы в скважины
3. Гидрохимический анализ
4. Электроразведка

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| | | | |
|---|---|---|---|
| а | б | в | г |
| | | | |

8. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Дебит скважины
- б) Уровень грунтовых вод
- в) Минерализация воды
- г) Скорость течения

Варианты:

1. Пьезометр
2. Кондуктометр
3. Водомер
4. Спидометр

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| | | | |
|---|---|---|---|
| а | б | в | г |
| | | | |

9. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Бурение скважин
- б) Камеральная обработка
- в) Сбор архивных данных
- г) Анализ проб воды

Варианты:

1. Подготовительный
2. Полевой
3. Камеральный
4. Лабораторный

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| а | б | в | г |
| | | | |

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Ввод развернутого ответа (текстовое поле)

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста

10. Назовите три основных вида современных геодинамических процессов.

11. Какие факторы влияют на развитие оползневых процессов?

12. Какие методы защиты от карстовых процессов применяются в строительстве?

Тест 3. Грунтоведение, инженерно- геологические изыскания.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выбор одного или нескольких вариантов ответа

Выбор одного правильного ответа

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы

1. Какой показатель характеризует связность глинистых грунтов?
 - а) Коэффициент пористости
 - б) Показатель текучести
 - в) Число пластичности
 - г) Угол внутреннего трения
2. Какой метод используется для определения гранулометрического состава грунтов?
 - а) Режущие кольца
 - б) Ситовой анализ
 - в) Пенетрация
 - г) Сдвиговые испытания
3. Какой метод изысканий позволяет определить глубину залегания коренных пород?
 - а) Штаповые испытания
 - б) Сейсморазведка
 - в) Пенетрация
 - г) Бурение
4. Какой прибор используется для определения прочности грунтов в полевых условиях?
 - а) Пьезометр
 - б) Штамп

- в) Кондуктометр
- г) Ареометр

ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

5. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Высокая водопроницаемость
- б) Высокая пластичность
- в) Органическое происхождение
- г) Высокая несущая способность

Варианты:

- 1. Глина
- 2. Песок
- 3. Торф
- 4. Щебень

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
| | | | |

6. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Определение физико-механических свойств
- б) Получение образцов грунта
- в) Определение деформационных характеристик
- г) Изучение геологического разреза

Варианты:

- 1. Бурение
- 2. Штаповые испытания
- 3. Лабораторные исследования
- 4. Геофизические методы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
| | | | |

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Ввод развернутого ответа (текстовое поле)

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста

7. Перечислите основные физические свойства грунтов.

8. Назовите основные этапы инженерно-геологических изысканий

Краткие методические указания

Шкала оценки

10-12 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

7-9 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

4-6 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

0-3 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

5.2 Примерные вопросы

1. Дайте определение гидрогеологии.
2. Какие породы относятся к водопроницаемым, полупроницаемым, практически не проницаемым?
3. Дайте определение водоносного горизонта и комплекса.
4. Приведите классификацию подземных вод по происхождению.
5. Приведите классификацию подземных вод по условиям залегания.
6. Виды воды в горных породах.
7. Физические свойства воды.
8. Химический состав воды.
9. Дайте определение месторождения подземных вод.
10. Типы подземных вод по практическому использованию.
11. Основные элементы водоносного горизонта.
12. Обводнённость. Факторы влияния.
13. Борьба с подземными водами на карьерах.
14. Борьба с подземными водами при подземной разработке.
15. Распространенные процессы и явления на МПИ: осыпи и оползни.
16. Распространенные процессы и явления на МПИ: динамические явления.
17. Распространенные процессы и явления на МПИ: газодинамические явления.

Краткие методические указания

Шкала оценки

10-12 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

7-9 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

4-6 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

0-3 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

5.3 Вопросы к экзамену

- . Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах.
2. Происхождение подземных вод
3. Физические свойства и химический состав подземных вод
4. Классификация подземных вод по условиям залегания, степени минерализации и по характеру использования.
5. Строение водоносного горизонта.
6. Виды подземных вод по условиям залегания.
7. Разрушительная деятельность подземных вод.
8. Карстовые процессы, суффозия
9. Физические свойства и химический состав подземных вод.
10. Физико-механические свойства пород.
11. Классификация грунтов по гранулометрическому составу.
12. Классификация глинистых грунтов по консистенции.
13. Механические свойства рыхлых обломочных пород.
14. Механические свойства твердых горных пород.
15. Виды инженерно-геологических исследований.
16. Механические свойства грунтов.
17. Методы определения коэффициента фильтрации грунтов.
18. Виды и содержание гидрогеологических работ.
19. Линейный закон фильтрации.
20. Движение подземных вод в естественных условиях.
21. Движение подземных вод к водосборным сооружениям.

22. Типы несовершенных грунтовых колодцев
23. Инженерно-геологическая классификация горных пород.
24. Лабораторные исследования грунтов.
25. Виды и содержание инженерно-геологических изысканий.

Краткие методические указания

Шкала оценки

Оценка 5 (35-40 баллов) - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

Оценка 4 (24-34 балла) - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценка 3 (10-23 балла) – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

Оценка 2 (0-9) балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.