



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и  
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна  
06.06.2024 г.

МОДУЛЬ: ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
Инженерная геология

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Гидротехнические и земляные сооружения  
Учебный план 08.03.01 Строительство  
Профиль Теплогазоснабжение и вентиляция  
Квалификация Бакалавр  
Срок обучения 4 года

Форма обучения очная  
Виды контроля в семестрах: зачеты 2  
Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 2(1.2) |       | Итого |       |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                                       | УП     | ПП    | УП    | ПП    |
| Лекции                                | 16     | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                          | 16     | 16    | 16    | 16    |
| Итого ауд.                            | 32     | 32    | 32    | 32    |
| Контактная работа                     | 32.25  | 32.25 | 32.25 | 32.25 |
| Сам. работа                           | 39.75  | 39.75 | 39.75 | 39.75 |
| Часы на контроль                      | 0      | 0     | 0     | 0     |
| Практическая подготовка               | 0      | 0     | 0     | 0     |
| Итого трудоемкость в часах            | 72     | 72    | 0     | 0     |

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

И.о. зав. кафедрой, профессор Щекочихина Евгения  
Викторовна дгмн

Рецензент(ы):

(при наличии)

*дгмн, профессор, Олянский Юрий Иванович*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Инженерная геология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Гидротехнические и земляные сооружения**

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Щекочихина Евгения Викторовна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

06.06.2024 г. № 10

| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).<br/>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>                                                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 1.1. Цель преподавания дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Целью дисциплины является: качественная оценка инженерно-геологических условий района строительства и прогноз возможных техногенных изменений геологической среды, что является базой правильного проектирования, строительства, долговечности и нормальной эксплуатации сооружений. |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 1.2. Задачи изучения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Основной задачей дисциплины является формирование у студента представления о законах геологии и гидрогеологии, свойствах грунтов и реализации полученных знаний при производстве инженерно-геологических изысканий.                                                                  |  |
| Освоение настоящей дисциплины позволит получить практические навыки в определении минералов и горных пород, в построении геологических и гидрогеологических карт и разрезов, изучить основы грунтоведения, гидрогеологии.                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                                                                                                                                               | Б1.О.15                                                                                                                                                                    |
| <b>2.1</b>                                                                                                                                                                                      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                               |
| 2.1.1                                                                                                                                                                                           | Изучение дисциплины базируется на результатах обучения в средней школе, и на знаниях, умениях и навыках, приобретённых студентами в процессе изучения следующих дисциплин: |
| 2.1.2                                                                                                                                                                                           | Химия                                                                                                                                                                      |
| <b>2.2</b>                                                                                                                                                                                      | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                      |
| 2.2.1                                                                                                                                                                                           | Механика грунтов                                                                                                                                                           |
| 2.2.2                                                                                                                                                                                           | Строительные материалы                                                                                                                                                     |
| 2.2.3                                                                                                                                                                                           | Средства механизации строительства                                                                                                                                         |
| 2.2.4                                                                                                                                                                                           | Учебная практика, ознакомительная                                                                                                                                          |
| 2.2.5                                                                                                                                                                                           | Производственная практика, исполнительская                                                                                                                                 |
| 2.2.6                                                                                                                                                                                           | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                             |
| 2.2.7                                                                                                                                                                                           | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                   |
| 2.2.8                                                                                                                                                                                           | Производственная практика преддипломная                                                                                                                                    |
| 2.2.9                                                                                                                                                                                           | Производственная практика, технологическая                                                                                                                                 |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b> |                                                                                                                                                                            |
| <i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>                                                               |                                                                                                                                                                            |
| Результаты обучения: — Умеет выявить природные и техногенные геологические процессы, характерные для исследуемой территории и знает методы борьбы с ними.                                       |                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОПК-1.2: Определение характеристик физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Результаты обучения: Определяет причины возникновения геологических процессов и прогнозирует их развитие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>ОПК-1.3: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Результаты обучения: Зная прогноз развития геологической ситуации может предложить пути решения возникающих задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>ОПК-1.4: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-1.5: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-1.6: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-1.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-1.8: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Результаты обучения: Может оценивать и прогнозировать влияние техногенных факторов на геологическую среду.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>ОПК-1.9: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Результаты обучения: Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Результаты обучения: Умеет выбрать необходимые методы и методики решения задач в области инженерно-геологических изысканий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Результаты обучения: Знает основные законы геологии, генезис и классификацию горных пород, инженерно-геологическую классификацию грунтов, физические свойства грунтов, общие сведения о подземных водах, характеристики типов подземных вод, законы движения подземных вод, причины возникновения геологических процессов, способы получения, накопления, обработки инженерно-геологической информации о геологической среде и прогноз ее изменения во времени;<br>Умеет анализировать и обобщать материалы инженерно-геологических изысканий. |
| <i>ОПК-3.4: Выбор планировочной и/или конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-3.5: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-3.6: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Результаты обучения: Может оценивать и прогнозировать влияние объекта строительства на геологическую среду.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>ОПК-3.7: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>ОПК-3.8: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| <i>ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</i>                                                                 |                                           |                |       |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-------|----------------|
| Результаты обучения: Знает документацию, регламентирующую инженерно-геологические изыскания в строительстве. Определяет сложность инженерно-геологических условий строительной площадки. Владеет навыками организации и проведения инженерно-геологических работ на площадке.                        |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-4.3: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</i>                                                                                                                                                           |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-4.4: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</i>                                                                                                                                                        |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <b>ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>                                                                                                                                   |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</i>                                                                                                                                                                                             |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: Знает нормативно-техническую документацию в части состава работ по инженерным изысканиям, методы инженерных изысканий в строительстве. Умеет использовать нормативно-техническую документацию в соответствии с поставленной задачей.                                            |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</i>                                                                                                    |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: Умеет работать с нормативной документацией, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве.                                                                                                                                                                |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-5.3: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</i>                                                                                                                   |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: Знает правила составления и оформления основной инженерно-геологической документации. Умеет грамотно и быстро составлять и оформлять основную инженерно-геологическую документацию.                                                                                             |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-5.4: Выбор способа обработки, обработка и документирование результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий</i>                                                                                                                                  |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: Владеет навыками обработки материалов инженерно-геологических изысканий – построение геологических разрезов и карт гидроизогипс, гидроизобат, умеет выполнять расчет физических свойств грунтов. Знает методы и методику определения физико-механических характеристик грунтов. |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-5.5: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</i>                                                                                                                                                                                                       |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: Знает нормативные документы, регламентирующие контроль охраны труда при выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям. Умеет использовать нормативные документы, регламентирующие контроль охраны труда при выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям.    |                                           |                |       |                |
| <b>ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</b>          |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</i>                                                                                                                                                              |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс</i>                                                                                                                                                                                            |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</i>                                                                                                                                                              |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <b>ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</b>                                                                  |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</i>                                                                                                                                                                                            |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</i>                                                                                              |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <i>ОПК-9.3: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве</i>                                                                                                                                                                                                                          |                                           |                |       |                |
| Результаты обучения: -                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                |       |                |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                |       |                |
| Код занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Раздел 1. Обучение (7)                    |                |       |                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |      |       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-------|
| 1.1   | Введение в геологию /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 0    |       |
| 1.1.1 | Содержание, цели и задачи геологии. Понятие об инженерно-геологических условиях. Связь геологии с другими науками. Форма и строение Земли. Тепловой режим Земли. Возраст горных пород и методы его определения. Геохронологическая шкала. /Лек/                                                                                                                                                                                       | 2 | 2    | 3     |
| 1.1.2 | Подготовка к текущему контролю успеваемости. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 2    | 3, Ко |
| 1.2   | Генетическая классификация минералов /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 0    |       |
| 1.2.1 | Породообразующие минералы. Физические свойства минералов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2    | 3     |
| 1.2.2 | Изучение породообразующих минералов по образцам /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2    | 3, Ко |
| 1.2.3 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2    | 3     |
| 1.2.4 | Подготовка к лабораторной работе /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2    | Ко    |
| 1.3   | Генетическая классификация горных пород и их важнейшие признаки (структура, текстура) /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 0    |       |
| 1.3.1 | Магматические, осадочные и метаморфические горные породы /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2    | 3     |
| 1.3.2 | Изучение горных пород по образцам (магматические, осадочные, метаморфические) /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 4    | 3, Ко |
| 1.3.3 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 4    | 3     |
| 1.3.4 | Подготовка к лабораторной работе /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2    | Ко    |
| 1.4   | Элементы грунтоведения /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 0    |       |
| 1.4.1 | Инженерно-геологическая классификация грунтов: скальные (с жесткими структурными связями), нескальные (дисперсные без жестких структурных связей). Разновидности грунтов по физико-механическим свойствам. Физические свойства грунтов (плотность, влажность, пористость и т.д.). Специфические (структурно-неустойчивые) грунты, их основные свойства. Понятие о механических свойствах грунтов (прочностные, деформационные). /Лек/ | 2 | 2    | 3     |
| 1.4.2 | Расчет физических свойств грунтов. Решение задач /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 4    | 3, Ко |
| 1.4.3 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2    | 3, Ко |
| 1.4.4 | Подготовка к лабораторной работе /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4    | Ко    |
| 1.5   | Основы гидрогеологии. Геологические карты и разрезы /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 0    |       |
| 1.5.1 | Подземные воды. Происхождение подземных вод. Физические свойства и хим. состав подземных вод. Классификация подземных вод и их режим. Факторы режима подземных вод: естественные и искусственные. /Лек/                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2    | 3     |
| 1.5.2 | Построение карты гидроизогипс и гидроизобат. Построение инженерно-геологического разреза. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 6    | 3, Ко |
| 1.5.3 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2    | 3, Ко |
| 1.5.4 | Подготовка к лабораторной работе /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2    | Ко    |
| 1.5.5 | Контрольная работа /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 5    | 3, Ко |
| 1.6   | Инженерная геодинамика /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 0    |       |
| 1.6.1 | Общее представление о геологических процессах и их классификация. Экзогенные и эндогенные процессы /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 4    | 3     |
| 1.6.2 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2    | 3, Ко |
| 1.7   | Инженерно-геологические исследования. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 0    |       |
| 1.7.1 | Инженерно-геологические исследования. Цели и задачи. Объем и виды исследований /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2    | 3     |
| 1.7.2 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2    | 3,    |
| 2     | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |      |       |
| 2.1   | Зачет /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 0    |       |
| 2.1.1 | Подготовка к зачету /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 8.75 | 3, Ко |
| 2.1.2 | Контактная работа с ППС /КоПа/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 0.25 | 3, Ко |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в

Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации, осуществляющей деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ОПК-1.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.5: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.6: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.7: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.8: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.9: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.5: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.6: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.7: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.8: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.  
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.  
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.  
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации, осуществляющей деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ОПК-1.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.5: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.6: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.7: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.8: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-1.9: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.5: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.6: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.7: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-3.8: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-4.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-5.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-5.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-5.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-5.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-5.5: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-8.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

ОПК-8.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.



ОПК-8.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.  
ОПК-9.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.  
ОПК-9.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.  
ОПК-9.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

### 3. Описание шкал оценивания

#### 3.1. Оценочное средство - контрольная работа:

25-30 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения

19-24 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.

10-18 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточник без их анализа и своих суждений.

0-9 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

#### 3.2. Оценочное средство – Контрольный опрос в форме собеседования\*:

5,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 95 – 100 % вопросов

4,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 60 – 94 % вопросов

3,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 51 – 59 % вопросов

менее 3,0 правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны менее чем на 50 % включительно

\*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной лабораторной работы

#### 3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»:

4–5 Лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

3 Лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1–2 Лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

#### 3.4. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»:

35–40 Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

25–34 Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

15–24 Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0–14 Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

### 4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

#### 4.1. Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству "Контрольная работа" Введение (цель и задачи инженерно-геологических изысканий).

Физико-географические условия:

- местоположение участка, рельеф (описание элементов рельефа).

Геологическое строение исследуемого участка:

Выполнить описание горных пород в строгой последовательности (от более молодых к более древним). Отметить возраст пород, происхождение, генетический тип четвертичных отложений, литологическую характеристику и мощность выделенных слоев.

Гидрогеологические условия.

Охарактеризовать типы подземных вод в пределах участка: грунтовые безнапорные и напорные воды. Отметить глубину залегания водоносного горизонта, его мощность; описать водовмещающие породы горизонтов; водоупор.

Геологические процессы:

Охарактеризовать геологические процессы, распространенные на исследуемом участке, и процессы, в результате которых получили развитие генетические типы четвертичных отложений по схеме:

а) причины возникновения;

б) характер их проявления;

в) какие отложения образовались в результате проявления этого процесса

г) условия строительства в районах их распространения;

д) мероприятия по борьбе с ними, обеспечивающие нормальный процесс строительства и эксплуатации сооружений.

Инженерно-геологическая оценка исследуемого участка

Оценка степени сложности инженерно-геологических условий для строительства устанавливается по III-бальной системе в соответствии с прил. Б СП 11-105-97, ч. 1.

#### 3.2. Примеры вопросов при отчете лабораторных работ.

1. Понятие о минералах, генетическая классификация, минералов.
2. Физические свойства и признаки минералов (примеры).
3. Классификация минералов по химическому составу.
4. Определение и генетическая классификация горных пород.
5. Понятие о структуре и текстуре (показать на образцах)
6. Магматические горные породы (примеры, показать на образцах).
7. Осадочные горные породы (примеры, показать на образцах).
8. Метаморфические горные породы, условия их образования(примеры, показать на образцах).
9. Осадочные континентальные горные породы.
10. Осадочные морские горные породы.
11. Формы залегания горных пород (магматических, осадочных).
12. Метаморфические горные породы. Виды метаморфизма(примеры, показать на образцах).
13. Геологические карты и разрезы
14. Какие бывают карты? Их назначение.
15. Масштабы геологических карт (обзорные, среднего масштаба, детальные крупномасштабные).
16. Геологические разрезы – построение по геологической карте, по данным геологических выработок и т.д.
17. Классификация подземных вод и их режим:
18. грунтовые воды, верховодка, межпластовые безнапорные воды, артезианские воды,
19. трещинные воды, карстовые воды;
20. Нарисовать схему грунтового водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, статический уровень, зону аэрации(используя геологический разрез).
21. Нарисовать схему межпластового безнапорного водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, пьезометрический уровень.
22. Нарисовать схему напорного водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, пьезометрический уровень, величину напора (используя геологический разрез).
23. Режим грунтовых вод, факторы влияющие на режим.
24. Геологический разрез, условные обозначения к нему.
25. Карта гидроизогипс (какие вопросы можно решить с помощью карты гидроизогипс?)

### 3.3 Зачет.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к зачету:

1. Основы геологии. Что такое геология и какие науки она в себя включает?
2. Форма и строение Земли. Геосферы.
3. Строение литосферы
4. Тепловой режим Земли. График изменения температур с глубиной. Объяснить, что представляет собой зона сезонных колебаний температуры.
5. Возраст горных пород и методы его определения
6. Геохронологическая шкала. Эры, периоды и отделы.
7. Практическое значение возраста горных пород.
8. Понятие о минералах, генетическая классификация, минералов.
9. Физические свойства и признаки минералов (примеры).
10. Классификация минералов по химическому составу.
11. Определение и генетическая классификация горных пород.
12. Понятие о структуре и текстуре (показать на образцах)
13. Магматические горные породы (примеры, показать на образцах).
14. Осадочные горные породы (примеры, показать на образцах).
15. Метаморфические горные породы, условия их образования(примеры, показать на образцах).
16. Осадочные континентальные горные породы.
17. Осадочные морские горные породы.
18. Формы залегания горных пород (магматических, осадочных).
19. Метаморфические горные породы. Виды метаморфизма.(примеры, показать на образцах).
20. Геологические карты и разрезы
21. Какие бывают карты? Их назначение.
22. Масштабы геологических карт (обзорные, среднего масштаба, детальные крупномасштабные).
23. Геологические разрезы – построение по геологической карте, по данным геологических выработок и т.д., геологический разрез, условные обозначения к нему
24. Основы гидрогеологии. Что изучает гидрогеология?
25. Теории происхождения подземных вод:
26. Инфильтрационная теории происхождения подземных вод.
27. Конденсационная теории происхождения подземных вод.
28. Остаточная теории происхождения подземных вод.
29. Ювенильная теории происхождения подземных вод.
30. Водные свойства грунтов: влагоемкость, водопроницаемость, водоотдача.
31. Виды воды в грунтах: парообразная, связанная (прочносвязанная, физически связанная, пленочная, капиллярная, свободная, вода в твердом состоянии, кристаллизационная и химически связанная вода).
32. Физические свойства подземных вод: прозрачность, цвет, запах, вкус, температура, плотность, электропроводность, радиоактивность и т.д.).

33. Химический состав подземных вод: катионы, анионы, минерализация, агрессивность подземных вод и ее виды.
34. Классификация подземных вод и их режим: грунтовые воды, верховодка, межпластовые безнапорные воды, артезианские воды, трещинные воды, карстовые воды.
35. Нарисовать схему водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, статический уровень, пьезометрический, кровлю водоупора, зону аэрации (используя геологический разрез).
36. Режим грунтовых вод, факторы влияющие на режим.
32. Борьба с грунтовыми водами (виды дренажа)
33. Карта гидроизогипс (какие вопросы можно решить с помощью карты гидроизо-гипс?)
34. Элементы грунтоведения (что изучает? Понятие грунт).
35. Инженерно-геологическая классификация грунтов: класс природных скальных грунтов (группа, подгруппа, разновидность), класс дисперсных грунтов (группа, подгруппа, разновидность и т.д.), класс техногенных грунтов (группа, подгруппа, разновидность и т.д.),
36. Инженерная геодинамика. Общее представление о геологических процессах и их классификация.
37. Экзогенные процессы:
38. Процессы выветривания
39. Геологическая деятельность ветра.
40. Процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод.
41. Процессы, связанные с деятельностью подземных вод.
42. Движение горных пород на склонах
43. Причины их возникновения, методы и способы борьбы с ними.
44. Эндогенные процессы.
45. Тектонические нарушения.
46. Землетрясения, сейсмическое районирование, карты ОСР 97 А,В,С.
47. Вулканизм.
48. Виды инженерно-геологических изысканий.
- ОПК-5.4: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-5.5: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-8.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-8.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-8.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-9.1: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-9.2: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.
- ОПК-9.3: контролируемые разделы – раздел 1, темы 1.1 - 1.7 оценочные средства – контрольный опрос (собеседование), зачет.

### 3. Описание шкал оценивания

#### 3.1. Оценочное средство - контрольная работа:

- 25-30 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения
- 19-24 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
- 10-18 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточник без их анализа и своих суждений.
- 0-9 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

#### 3.2. Оценочное средство – Контрольный опрос в форме собеседования\*:

- 5,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 95 – 100 % вопросов
- 4,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 60 – 94 % вопросов
- 3,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 51 – 59 % вопросов
- менее 3,0 правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны менее чем на 50 % включительно

\*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной лабораторной работы

#### 3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»:

- 4–5 Лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
- 3 Лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
- 1–2 Лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
- 0 Лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

#### 3.4. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»:

35–40 Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)  
25-34 Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)  
15-24 Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)  
0-14 Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству "Контрольная работа" Введение (цель и задачи инженерно-геологических изысканий).

Физико-географические условия:

- местоположение участка, рельеф (описание элементов рельефа).

Геологическое строение исследуемого участка:

Выполнить описание горных пород в строгой последовательности (от более молодых к более древним). Отметить возраст пород, происхождение, генетический тип четвертичных отложений, литологическую характеристику и мощность выделенных слоев.

Гидрогеологические условия.

Охарактеризовать типы подземных вод в пределах участка: грунтовые безнапорные и напорные воды. Отметить глубину залегания водоносного горизонта, его мощность; описать водовмещающие породы горизонтов; водоупор.

Геологические процессы:

Охарактеризовать геологические процессы, распространенные на исследуемом участке, и процессы, в результате которых получили развитие генетические типы четвертичных отложений по схеме:

а) причины возникновения;

б) характер их проявления;

в) какие отложения образовались в результате проявления этого процесса

г) условия строительства в районах их распространения;

д) мероприятия по борьбе с ними, обеспечивающие нормальный процесс строитель-ства и эксплуатации сооружений.

Инженерно-геологическая оценка исследуемого участка

Оценка степени сложности инженерно-геологических условий для строительства устанавливается по III-бальной системе в соответствии с прил. Б СП 11-105-97, ч. 1.

3.2. Примеры вопросов при отчете лабораторных работ.

1. Понятие о минералах, генетическая классификация, минералов.
2. Физические свойства и признаки минералов (примеры).
3. Классификация минералов по химическому составу.
4. Определение и генетическая классификация горных пород.
5. Понятие о структуре и текстуре (показать на образцах)
6. Магматические горные породы (примеры, показать на образцах).
7. Осадочные горные породы (примеры, показать на образцах).
8. Метаморфические горные породы, условия их образования(примеры, показать на образцах).
9. Осадочные континентальные горные породы.
10. Осадочные морские горные породы.
11. Формы залегания горных пород (магматических, осадочных).
12. Метаморфические горные породы. Виды метаморфизма(примеры, показать на образцах).
13. Геологические карты и разрезы
14. Какие бывают карты? Их назначение.
15. Масштабы геологических карт (обзорные, среднего масштаба, детальные крупномасштабные).
16. Геологические разрезы – построение по геологической карте, по данным геологических выработок и т.д.
17. Классификация подземных вод и их режим:
18. грунтовые воды, верховодка, межпластовые безнапорные воды, артезианские воды,
19. трещинные воды, карстовые воды;
20. Нарисовать схему грунтового водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, статический уровень, зону аэрации(используя геологический разрез).
21. Нарисовать схему межпластового безнапорного водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, пьезометрический уровень.
22. Нарисовать схему напорного водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, пьезометрический уровень, величину напора (используя геологический разрез).
23. Режим грунтовых вод, факторы влияющие на режим.
24. Геологический разрез, условные обозначения к нему.
25. Карта гидроизогипс (какие вопросы можно решить с помощью карты гидроизогипс?)

3.3 Зачет.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к зачету:

1. Основы геологии. Что такое геология и какие науки она в себя включает?
2. Форма и строение Земли. Геосферы.
3. Строение литосферы

4. Тепловой режим Земли. График изменения температур с глубиной. Объяснить, что представляет собой зона сезонных колебаний температуры.
5. Возраст горных пород и методы его определения
6. Геохронологическая шкала. Эры, периоды и отделы.
7. Практическое значение возраста горных пород.
8. Понятие о минералах, генетическая классификация, минералов.
9. Физические свойства и признаки минералов (примеры).
10. Классификация минералов по химическому составу.
11. Определение и генетическая классификация горных пород.
12. Понятие о структуре и текстуре (показать на образцах)
13. Магматические горные породы (примеры, показать на образцах).
14. Осадочные горные породы (примеры, показать на образцах).
15. Метаморфические горные породы, условия их образования(примеры, показать на образцах).
16. Осадочные континентальные горные породы.
17. Осадочные морские горные породы.
18. Формы залегания горных пород (магматических, осадочных).
19. Метаморфические горные породы. Виды метаморфизма.(примеры, показать на образцах).
20. Геологические карты и разрезы
21. Какие бывают карты? Их назначение.
22. Масштабы геологических карт (обзорные, среднего масштаба, детальные крупномасштабные).
23. Геологические разрезы – построение по геологической карте, по данным геологических выработок и т.д., геологический разрез, условные обозначения к нему
24. Основы гидрогеологии. Что изучает гидрогеология?
25. Теории происхождения подземных вод:
26. Инфильтрационная теории происхождения подземных вод.
27. Конденсационная теории происхождения подземных вод.
28. Остаточная теории происхождения подземных вод.
29. Ювенильная теории происхождения подземных вод.
30. Водные свойства грунтов: влагоемкость, водопроницаемость, водоотдача.
31. Виды воды в грунтах: парообразная, связанная (прочносвязанная, физически связанная, пленочная, капиллярная, свободная, вода в твердом состоянии, кристаллизационная и химически связанная вода).
32. Физические свойства подземных вод: прозрачность, цвет, запах, вкус, температура, плотность, электропроводность, радиоактивность и т.д.).
33. Химический состав подземных вод: катионы, анионы, минерализация, агрессивность подземных вод и ее виды.
34. Классификация подземных вод и их режим: грунтовые воды, верховодка, межпластовые безнапорные воды, артезианские воды, трещинные воды, карстовые воды.
35. Нарисовать схему водоносного горизонта. Показать области питания и разгрузки, мощность водоносного горизонта, статический уровень, пьезометрический, кровлю водоупора, зону аэрации (используя геологический разрез).
36. Режим грунтовых вод, факторы влияющие на режим.
37. Борьба с грунтовыми водами (виды дренажа)
38. Карта гидроизогипс (какие вопросы можно решить с помощью карты гидроизо-гипс?)
39. Элементы грунтоведения (что изучает? Понятие грунт).
40. Инженерно-геологическая классификация грунтов: класс природных скальных грунтов (группа, подгруппа, разновидность), класс дисперсных грунтов (группа, подгруппа, разновидность и т.д.), класс техногенных грунтов (группа, подгруппа, разновидность и т.д.),
41. Инженерная геодинамика. Общее представление о геологических процессах и их классификация.
42. Экзогенные процессы:
43. Процессы выветривания
44. Геологическая деятельность ветра.
45. Процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод.
46. Процессы, связанные с деятельностью подземных вод.
47. Движение горных пород на склонах
48. Причины их возникновения, методы и способы борьбы с ними.
49. Эндогенные процессы.
50. Тектонические нарушения.
51. Землетрясения, сейсмическое районирование, карты ОСР 97 А,В,С.
52. Вулканизм.
53. Виды инженерно-геологических изысканий.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие                                     | Издательство,       | Электронный адрес |
|------|---------------------|----------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| ЛП.1 | Ананьев, Потапов    | Инженерная геология: Учеб. для строит. вузов | М.: Высш. шк., 2002 |                   |

|      | Авторы, составители                                              | Заглавие                                                                                                                                                     | Издательство,                   | Электронный адрес                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.2 | Пашкин Е. М., Каган А. А., Кривоногова Н. Ф.                     | Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии                                                                                                  | Москва: Кн. дом "Ун-т", 2011    |                                                                                   |
| Л1.3 | Короновский                                                      | Общая геология: учеб. для вузов по направлению "Геология"                                                                                                    | М.: Академия, 2011              |                                                                                   |
| Л1.4 | Гущин, Короновский Н. В.                                         | Практическое руководство по общей геологии: учеб. пособие для вузов по направлению "Геология"                                                                | Москва: Академия, 2012          |                                                                                   |
| Л1.5 | Кузнецова С. В., Махова С. И.                                    | Инженерная геология: метод. указания к лаб. занятиям по дисциплинам «Инженерное обеспечение строительства (геология)», «Инженерная геология и грунтоведение» | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017 |                                                                                   |
| Л1.6 | Захаров М. С.                                                    | Почвоведение и инженерная геология: учеб. пособие                                                                                                            | Санкт-Петербург: Лань, 2022     | <a href="https://e.lanbook.com/book/248774">https://e.lanbook.com/book/248774</a> |
| Л1.7 | Захаров М. С.                                                    | Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии: учеб. пособие                                                                        | Санкт-Петербург: Лань, 2022     | <a href="https://e.lanbook.com/book/212378">https://e.lanbook.com/book/212378</a> |
| Л1.8 | Кузнецова С. В., Махова С. И., Щекочихина Е. В., Степанова Е. А. | Инженерная геология: метод. указания к практич. и лаб. работам для студ. 1-2-го курс. строит. специальностей                                                 | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021 |                                                                                   |
| Л1.9 | Махова С. И., Щекочихина Е. В., Степанова Е. А.                  | Инженерная геология: метод. указания к лаб. занятиям                                                                                                         | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2024 |                                                                                   |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии : учебное пособие / М. С. Захаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-2196-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212378">https://e.lanbook.com/book/212378</a> (дата обращения: 05.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.             |
| Э2 | Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2007-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212984">https://e.lanbook.com/book/212984</a> (дата обращения: 05.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

**6.3 Перечень программного обеспечения**

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle"            |
| 6.3.1.2 | Windows                 |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 6.3.1.4 | LibreOffice             |

**6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)**

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | ЭБС "Book.ru"                                                 |
| 6.3.2.2 | ЭБС "Лань"                                                    |
| 6.3.2.3 | Электронная информационная образовательная среда университета |
| 6.3.2.4 | Библиотека (НТБ)                                              |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Лекционная аудитория: учебная мебель, учебная доска, мультимедийное оборудование, интерактивная трибуна, видеопроектор.                                                                                                                                                                                      |
| 7.2 | Дисплейные классы: компьютерная техника с программными комплексами и обеспечением, учебная мебель                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3 | Методический кабинет: учебная мебель, телевизор, коллекция породообразующих минералов и наиболее характерных горных пород (магматических, осадочных, метаморфических), контрольные коллекции образцов минералов, карты, разрезы, плакаты, рисунки, таблицы, полевая лаборатория, горный компас, лупа ручная. |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично). Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и

информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения лабораторных работ является изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы, с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление результатов полученной работы с теоретическими концепциями и осуществление интерпретации итогов лабораторной работы, оценивание применимости полученных данных на практике, в качестве источника научного знания. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Инженерная геология : метод. указания к практич. и лаб. работам для студ. 1-2-го курс. строит. специальностей / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост.: С. В. Кузнецова, С. И. Махова, Е. В. Щекочихина, Е. А. Степанова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2021. - 37 с.
2. Инженерная геология : метод. указания к лаб. занятиям по дисциплинам «Инженерное обеспечение строительства (геология)», «Инженерная геология и грунтоведение» / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т; сост. С. В. Кузнецова, С. И. Махова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2017. - 24 с.