

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная геология»**

Направление подготовки  
**07.03.04 Градостроительство**

Профиль **Градостроительное проектирование**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

**Форма обучения – очно-заочная**

Год начала подготовки – 2026

Утверждена в составе ОПОП.

Составитель: зав.кафедрой экологии и природопользования, д.т.н., профессор Лолаев А.Б.

**Владикавказ**

**2026**

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы. (144час.).

|                          | Очно-заочная Форма обучения |
|--------------------------|-----------------------------|
| Курс                     | 3                           |
| Семестр                  | 5                           |
| Лекции                   | 16                          |
| Практические занятия     | 16                          |
| Лабораторные занятия     | -                           |
| Консультации             |                             |
| Итого аудиторных занятий | 32                          |
| Самостоятельная работа   | 112                         |
| Курсовая работа          | -                           |
| Зачет с оценкой          | +                           |
| Экзамен                  | -                           |
| Общее количество часов   | 144 час./4 з.е.             |

## 2. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся современное мировоззрение в области основных проблем, понятий и направлений инженерной геологии как науки определяющей степень безопасности и сложности геологических условий проектирования, строительства и эксплуатации объектов, а также принципы освоения и использования подземного пространства с учетом особенностей взаимодействия подземных сооружений с компонентами подземной среды.

Задачи дисциплины: – дать представление об изучении горных пород и грунтов как основания, среды размещения сооружений различного назначения и сырья для строительных материалов; – изучить принципы качественной и количественной инженерногеологической оценки различных генетических типов горных пород и грунтов; – познакомить с методологией и методами в инженерной геологии; – научить использовать основные положения инженерной геологии в практике обоснования устойчивости при проектировании и строительстве и сооружений различного назначения, в том числе подземных.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная геология» относится к дисциплинам Блока 1 обязательной части Б1.О.22.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

| Компетенции                    |                                  | Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП |       |          |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| Код и наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции |                                                                                |       |          |
|                                |                                  | Знать:                                                                         | Уметь | Владеть: |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПК-3</b> - Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, экономическом и эстетическом аспектах</p> | <p><b>ИД-1ОПК-3.</b> Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в разработке средовых объектов и комплексов, и их наполнения (градостроительные, объёмно-планировочные, дизайнерские решения);</li> <li>- участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований;</li> <li>- использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно-дизайнерских проектных решений;</li> <li>- использовать приёмы оформления и представления проектных решений.;</li> <li>- выполнять аналитические и исследовательские задачи при проектировании градостроительных объектов.</li> </ul> | <p>- свойства горных пород - грунтов и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты</p> <p>-важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевого картирования и др. ) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий</p> | <p>-оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам</p> <p>- использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий</p> | <p>авыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях -основными геологическими методами изысканий - минералогическим и, литолого-петрографическим и, стратиграфическими, полевого картирования, гидрогеологическими, анализа и синтез</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>ИД-2ОПК-3.</b> Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав чертежей проектной документации;</li> <li>- социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов;</li> <li>- нормативную и правовую базу градостроительно-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>-достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полученные полевые материалы</p> <p>-анализировать инженерногеологические условия площадки проектируемого строительства</p>                                                                                                                             | <p>-выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства</p> <p>-строить и анализировать геологические разрезы</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>-навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий</p> <p>-навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника)</p> <p>-методикой документирования естественных обнажений</p>                          |

|  |                                            |   |  |  |  |
|--|--------------------------------------------|---|--|--|--|
|  | проектной<br>строительной<br>деятельности. | и |  |  |  |
|--|--------------------------------------------|---|--|--|--|

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

| №<br>нед<br>ели | Наименование тем<br>(вопросов),<br>изучаемых по данной<br>дисциплине                                                                | Занятия |     | Самостоятельная работа<br>студентов                                                                                                                                                                                                                                              |      | Формы<br>контроля                         | Литер<br>атура |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|----------------|
|                 |                                                                                                                                     | л       | пр. | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                       | Часы |                                           |                |
| 1-2             | Структура инженерной геологии.                                                                                                      | 2       | 2   | Инженерная геология и строительное дело. Основные разделы инженерной геологии: грунтоведение или инженерная петрология, инженерная геодинамика, специальная инженерная геология, региональная инженерная геология, инженерная геология месторождений полезных ископаемых и т. д. | 10   | Вопросы в рубежной контрольной            | [2], [3][4]    |
| 3-4             | Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов.                                                                       | 2       | 2   | Общие и частные классификации. Инженерно-геологическая классификация Саваренского-Ломтадзе. Классификации горных пород и грунтов согласно нормативным документам.                                                                                                                | 10   | Конспект лекций, устный опрос, обсуждение | [2], [3]       |
| 5-6             | Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов.                                                  | 2       | 2   | Экспериментальные и расчетные показатели физических свойств горных пород и грунтов. Параметры водных свойств горных пород и грунтов. Параметры прочности и деформационной способности горных пород и грунтов.                                                                    | 10   | Вопросы в рубежной контрольной            | [1]            |
| 7-8             | Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород. Инженерно-геологический анализ скальных и полускальных | 2       | 2   | Влияние трещиноватости и блочности пород на устойчивость подземных выработок и транспортных тоннелей. Методы оценки тектонической и                                                                                                                                              | 24   | Конспект лекций, устный опрос, обсуждение | [1][4]         |

|       |                                                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                            |          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|----------|
|       | пород как трещиноватоблочной среды.                                         |   |   | нетектонической трещиноватости в полевых и лабораторных условиях (специализированная съемка трещиноватости, геофизические работы, бурение скважин). Масштабный эффект в горных породах.                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                            |          |
| 9-10  | Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов. | 2 | 2 | Крупнообломочные и песчаные грунты как среда размещения подземных сооружений. Особенности гранулометрического состава песчаных пород при оценке их прочности. Критическая пористость песков                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 | Вопросы в рубежной контрольной             | [1]      |
| 11-12 | Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород.                     | 2 | 2 | Особенности инженерно-геологического изучения глинистых пород в зависимости от степени их литификации. Генетически слабые глинистые породы. Факторы, определяющие прочность и деформационную способность слабых глинистых грунтов в условиях естественного залегания. Методы оценки их водных и механических свойств.                                                                                                                                  | 10 | Конспекты лекций, устный опрос, обсуждение | [1]      |
| 13-14 | Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород.                     | 2 | 2 | Глинистые породы как трещиновато-блочная среда. Использование показателей трещиноватости, критериев квазисплошности и квазиоднородности, коэффициента структурного ослабления для трещиноватых глинистых пород. Оценка водопроницаемости, прочности и деформационной способности трещиноватых глинистых пород. Понятие о начальном градиенте. Методы изучения водных и механических свойств трещиноватых глин. Реологические свойства глинистых пород. | 10 | Вопросы в рубежной контрольной             | [1], [3] |

|       |                                                                                         |    |    |                                                                                                                                                      |     |                                           |             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|-------------|
| 15-16 | Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений. | 2  |    | Понятие об инженерно-геологических процессах и явлениях, развивающихся при взаимодействии подземных сооружений с многокомпонентной подземной средой. | 18  | Конспект лекций, устный опрос, обсуждение | [1], [3][4] |
| 17-18 | Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений  |    | 2  | Параметрическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации сооружений с позиций инженерной геологии.                                   | 20  | Вопросы в рубежной контрольной            | [1], [2]    |
|       | ИТОГО                                                                                   | 16 | 16 |                                                                                                                                                      | 112 | тест                                      |             |

#### **Примечания:**

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения lk.nosu.ru, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

### **6. Образовательные технологии**

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями

и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

**Творческое задание** составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

**Интерактивная лекция** представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

**Разработка проекта** позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

**Проблемное обучение** - поиск ответов на вопросы по теме.

| № /п . | Тема                                                                                                                                                                    | Вид занятия | Кол-во часов | Активные формы                              | Интерактивные формы                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | Структура инженерной геологии.                                                                                                                                          | лекция      | 2            | проблемная лекция                           | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |
| 2.     | Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов.                                                                                                           | лекция      | 2            | (управляемая) дискуссия или беседа.         | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |
| 3.     | Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов.                                                                                      | лекция      | 2            | лекция-дискуссия информационного характера. | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |
| 4.     | Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород. Инженерно-геологический анализ скальных и полускальных пород как трещиноватоблочной среды. | лекция      | 2            | проблемная лекция                           | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |

|    |                                                                             |        |   |                                     |                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов. | лекция | 2 | (управляемая) дискуссия или беседа. | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **7.Методические указания по дисциплине**

### **Методические указания обучающимся к лекциям по дисциплине**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения преподавателем будут акцентированы преподавателем дополнительно. Работа над конспектом лекции не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторно ознакоми́вается с содержанием лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, особенно нормативно-правовыми актами и методиками государственной кадастровой оценки, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Методические указания обучающимся при подготовке к практическим занятиям**

Планы практическим занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине. Подготовка студентов к практическому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в

процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

#### **Инклюзивное обучение лиц с ограниченными возможностями.**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе использования специальных методов обучения и дидактических материалов, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося). При определении формы проведения занятий обучающимся с ограниченными возможностями учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации лиц с ограниченными возможностями, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

### **Задания для самостоятельной работы (ОПК-3):**

#### **Подготовить письменные ответы на вопросы:**

1. Карст: условия и причины его возникновения, виды карста, мероприятия по борьбе с ними
2. Оползни: условия и причины их возникновения, классификация оползней, мероприятия по борьбе с ними
3. Плывуны: виды плывунов, условия и причины их возникновения, методы проходки плывунов, мероприятия по борьбе с ними
4. Экзогенные геологические процессы в области развития многолетнемерзлых пород: термокарст, наледи, бугры пучения, солифлюкция
5. Механические методы улучшения свойств горных пород
6. Экзогенные геологические и инженерно-геологические процессы
7. Техническая мелиорация горных пород

### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

**8.1 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

| <b>Задания для диагностики сформированности компетенций – теоретических знаний, практических умений и навыков</b>                                                                                                | <b>Компетенции</b> | <b>Ссылки</b>                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Задание №1 <b>Определение возраста горных пород по международной геохронологической шкале.</b>                                                                                                                   | <b>ОПК-3</b>       | <b>см. список литературы</b> |
| Задание №2 <b>Определение основных генетических типов отложений четвертичного возраста.</b>                                                                                                                      | <b>ОПК-3</b>       | <b>см. список литературы</b> |
| Задание №3 <b>Определение разновидностей грунтов по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».</b><br><b>Разработка технического задания и карты фактического материала для инженерно-геологических изысканий.</b> | <b>ОПК-3</b>       | <b>см. список литературы</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                 |       |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|
| Задание №4 Обработка результатов лабораторных определений физических свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522 - 2016.<br>Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) на площадке строительства по ГОСТ 20522-2016. | ОПК-3 | см. список литературы |
| Задание №5 Разработка графических геологических материалов для технической документации.                                                                                                                                        | ОПК-3 | см. список литературы |

## 8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации

**Тестирование** – активная форма проверки получения студентом знаний, проводится в электронной форме, на единой интернет-платформе в системе централизованного тестирования СОГУ : <http://lk.nosu.ru>

### Примеры тестовых заданий по дисциплине (ОПК-3):

- 1 Истинная форма, присущая только Земле, называется ... .  
а) сфероид б) геоид в) шар г) сфера
- 2 Газообразная оболочка Земли называется ... .  
а) тропосфера б) атмосфера в) стратосфера г) мезосфера
- 3 Для определения относительного возраста горных пород применяется ... метод.  
а) стратиграфический б) графический в) радиоактивный г) палеонтологический
- 4 Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород называются ....  
а) породообразующими б) главными в) образовательными г) основными
- 5 Из перечисленных минералов наибольшей твердостью обладает минерал ... .  
а) кальцит б) апатит в) ортоклаз г) кварц
- 6 Минералы кварц, мусковит (белая слюда) по способности пропускать свет являются ... .  
а) бесцветными б) полупрозрачными в) непрозрачными г) прозрачными
- 7 Если свойства минералов отличаются по направлениям, то минералы имеют... свойства.  
а) анизотропные б) изотропные в) разные г) разнонаправленные
- 8 Основой классификации минералов является ... состав.  
а) минеральный б) химический в) минерально-химический г) гранулометрический

### Методические рекомендации по подготовке к тесту

При подготовке к тесту необходимо углубленно изучить литературу по курсу, ориентируясь на литературу, размещенную в ЭБС [www.Elibrary.ru](http://www.Elibrary.ru), Юрайт, которая по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе.

**Критерии оценивания.** Для оценки каждому верному ответу дайте 1 балл. Далее подсчитайте общую сумму набранных Вами баллов. Определите оценку уровня знаний на данный момент времени. Оценка уровня подготовленности:

100% - 85% - высокий;

84% - 71% – допустимый;  
 70% - 50% – критический;  
 менее 50% – недопустимый.

### 8.3. Промежуточный контроль знаний, умений и навыков

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «СОГУ» от 03.10.2024 г. № 241.

### Методика формирования результирующей оценки

**Таблица 8.1**

| Этап                                          | Форма контроля                                             | Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                            | 86-100 %                                                                                                                                                     | 71–85%                                                                                                                                              | 60–70%                                                                                                                                                                 | Менее 60%                                                                                                                                                                   |
| 1. Текущий контроль (max 40 баллов за модуль) |                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
|                                               |                                                            | 14-16 баллов                                                                                                                                                 | 10-12 баллов                                                                                                                                        | 8–10 баллов                                                                                                                                                            | 0– баллов                                                                                                                                                                   |
|                                               | Посещение занятий (max 32 б.)                              | Студент посетил более 85% занятий                                                                                                                            | Студент посетил 71–85% занятий                                                                                                                      | Студент посетил 56–70% занятий                                                                                                                                         | Студент посетил менее 56% занятий                                                                                                                                           |
|                                               |                                                            | 16–18 баллов                                                                                                                                                 | 12–14 баллов                                                                                                                                        | 10-12 баллов                                                                                                                                                           | 0–8 баллов                                                                                                                                                                  |
|                                               | Текущая работа в течение модуля (max 18б.)                 | Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.                                                                       | Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.                                                                       | Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.                                                                  | Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.                                                                     |
|                                               |                                                            | 6/4 балла                                                                                                                                                    | 4 балла                                                                                                                                             | 2 балла                                                                                                                                                                | 0 баллов                                                                                                                                                                    |
|                                               | Доклад, презентация (max 6б.) / опорный конспект (max 4б.) | Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения. | Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения. | Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения. | Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения. |
| 2. Рубежный контроль (30 б. за модуль)        |                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
|                                               |                                                            | 24-30 баллов                                                                                                                                                 | 16- 22балла                                                                                                                                         | 8-14 баллов                                                                                                                                                            | 0-6 баллов                                                                                                                                                                  |
|                                               | Контрольная работа                                         | Правильно выполнены все задания.                                                                                                                             | Правильно выполнена большая часть                                                                                                                   | Задания выполнены более чем наполовину.                                                                                                                                | Задания выполнены менее чем наполовину.                                                                                                                                     |

|                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                   | Продemonстрирова<br>н высокий уровень<br>владения<br>материалом.<br>Проявлены<br>превосходные<br>способности<br>применять знания<br>и умения к<br>выполнению<br>конкретных<br>заданий.                                       | заданий.<br>Присутствуют<br>незначительные<br>ошибки.<br>Продemonстрирова<br>н хороший<br>уровень владения<br>материалом.<br>Проявлены<br>средние<br>способности<br>применять знания<br>и умения к<br>выполнению<br>конкретных<br>заданий.                                                            | Присутствуют<br>серьезные ошибки.<br>Продemonстрирова<br>н<br>удовлетворительн<br>ый уровень<br>владения<br>материалом.<br>Проявлены низкие<br>способности<br>применять знания<br>и умения к<br>выполнению<br>конкретных<br>заданий.        | Продemonстрирова<br>н<br>неудовлетворитель<br>ный уровень<br>владения<br>материалом.<br>Проявлены<br>недостаточные<br>способности<br>применять знания и<br>умения к<br>выполнению<br>конкретных<br>заданий.                                                                                                           |
| <b>3. Итоговый контроль по дисциплине</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                           |                   | 22–30 баллов                                                                                                                                                                                                                 | 14–21 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7–13 баллов                                                                                                                                                                                                                                 | 0–6 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                           | Экзамен/за<br>чет | Дан полный,<br>развернутый ответ<br>на поставленный<br>вопрос. Ответ<br>формулируется в<br>терминах науки,<br>изложен<br>литературным<br>языком, логичен,<br>доказателен,<br>демонстрирует<br>авторскую<br>позицию студента. | Дан полный ответ<br>на поставленный<br>вопрос, показано<br>умение выделить<br>существенные и<br>несущественные<br>признаки,<br>причинно-<br>следственные<br>связи. Но<br>допущены<br>незначительные<br>ошибки,<br>исправленные<br>студентом с<br>помощью<br>«наводящих»<br>вопросов<br>преподавателя. | Дан недостаточно<br>полный ответ.<br>Студент не<br>способен<br>самостоятельно<br>выделить<br>существенные и<br>несущественные<br>признаки и<br>причинно-<br>следственные<br>связи. Речевое<br>оформление<br>требует поправок,<br>коррекции. | Не получены<br>ответы по базовым<br>вопросам<br>дисциплины или<br>дан неполный ответ<br>и допущены грубые<br>ошибки. Речь<br>неграмотная.<br>Уточняющие<br>вопросы<br>преподавателя не<br>приводят к<br>коррекции ответа<br>студента не только<br>на поставленный<br>вопрос, но и на<br>другие вопросы<br>дисциплины. |

Аттестация студентов осуществляется согласно следующему графику: 1-й семестр – последняя (предпоследняя) неделя семестра 2-й семестр – последняя (предпоследняя) неделя семестра.

### Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на экзамен/зачет. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Следует обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

### Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету (ОПК-3):

- 1 Предмет, цель и задачи инженерной геологии.
- 2 Связь инженерной геологии с другими науками и ее практическое применение.
- 2 Дисциплины в составе инженерной геологии: минералогия, петрография, динамическая гео-логия, историческая геология, гидрогеология и геоморфология.
- 3 Геотектоника и краткая характеристика строения Земли: форма Земли,

атмосфера, гидросфера, биосфера, ядро, мантия, земная кора, литосфера.

4 Тепловой режим земной коры: температурные зоны, геотермический градиент и геотермическая ступень.

5 Геохронология развития Земли: абсолютный и относительный возрасты, стратиграфический, палеонтологический и радиоактивный методы определения возраста пород, геохронологическая шкала, условные обозначения возраста.

6 Понятие о минералах: происхождение, структура, морфологические особенности, химический состав.

7 Физические свойства минералов: цвет, цвет черты, блеск, спайность, излом, твердость, иризация, органолептические свойства, магнитность, реакция с HCl, взаимодействие с H<sub>2</sub>O, габитус.

8 Классификация минералов.

9 Характеристика основных породообразующих минералов.

10 Понятие о горных породах: генетическая классификация, минеральный состав, структура и текстура горных пород.

11 Классификация, структура, текстура и минеральный состав магматических горных пород.

12 Классификация, структура, текстура и минеральный состав осадочных горных пород.

13 Классификация, структура, текстура и минеральный состав метаморфических горных пород.

14 Генетические типы четвертичных отложений: аллювиальные, элювиальные, эоловые, делювиальные, ледниковые, флювиогляциальные, морские, озерные, болотные.

15 Понятие о грунтах.

16 Состав и строение грунтов: твердая, жидкая, газовая и биотическая компоненты, типы структурных связей.

17 Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

18 Физические, водные и механические свойства грунтов: плотность, плотность частиц, плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, влажность, полная влагоемкость, пластичность, гранулометрический состав, набухание, размокание, сжимаемость и прочность.

20 Техническая мелиорация грунтов и ее основные методы: трамбование, укатка, силикатизация, цементация, глинизация, известкование, битуминизация и обжиг.

21 Виды воды в горных породах: парообразная, связанная (прочносвязанная и рыхлосвязанная), капиллярная, свободная, вода в твердом состоянии, кристаллизационная и химически связанная.

22 Водные свойства пород: влагоемкость, водоотдача и водопроницаемость.

23 Водообмен подземных вод: круговорот воды в природе и уравнение его баланса, интенсивность водообмена подземных вод.

24 Химический состав и физические свойства подземных вод: соли, газы и органические соединения, минерализация, жесткость, агрессивность, плотность, электропроводность и радиоактивность.

25 Происхождение подземных вод: инфильтрационная и седиментационная теории происхождения.

26 Основные типы подземных вод: зона аэрации, капиллярная кайма, зона насыщения (инфильтрации), верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды (безнапорные и напорные), воды вечной мерзлоты и трещинные воды.

27 Движение подземных вод: фильтрационный поток, ламинарный и турбулентный характер движения, гидравлический градиент, закон Дарси, источники подземных вод, расход (дебит) плоского потока.

- 28 Определение направления и скорости движения подземных вод: форма движения, карта гид-роизогипс, метод трех скважин, метод красителей, коэффициент фильтрации и методы его определения.
- 29 Водозаборные и дренажные сооружения в строительстве: приток к водозаборным сооружениям, вертикальный и горизонтальный водозаборы, депрессионная воронка, радиус влияния, статический и динамический уровни, водопонижение (дренаж).
- 30 Режим подземных вод: факторы формирования, баланс подземных вод, запасы.
- 31 Защита подземных вод от загрязнения и истощения: факторы, источники и виды загрязнения, меры борьбы.
- 32 Геотектоника: платформы, геосинклинали и плиты.
- 33 Тектонические движения земной коры: колебательные, складчатые и разрывные.
- 34 Сейсмические явления: землетрясения, элементы сейсмического очага, шкалы оценки силы землетрясения, расчет силовых воздействий землетрясения (ускорение колебания, коэффициент сейсмичности).
- 35 Процесс выветривания: физическое, химическое и биологическое выветривание, кора выветривания, элювий.
- 36 Геологическая деятельность ветра: дефляция, коррозия, эоловые отложения, подвижные (дюны, барханы) и закрепленные (гряды, бугры) формы, меры борьбы.
- 37 Геологическая деятельность атмосферных осадков: плоскостная и струйчатая эрозии, делювиальные и пролювиальные отложения, образование оврагов, селевые потоки, снежные лавины, меры борьбы.
- 38 Геологическая деятельность рек: эрозия, аллювиальные отложения, строение речной долины, типы речных террас, меры борьбы.
- 39 Геологическая деятельность морей: факторы абразии, устойчивость берегов, морской прибой и течения, террасы, пляж, морские отложения, меры борьбы.
- 40 Геологическая деятельность озер: происхождение озер, факторы абразии, террасы, озерные отложения, меры борьбы.

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Уровень сформированности компетенций</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«Минимальный уровень не достигнут»<br/>(менее 50 баллов)</b>                                        | <b>«Минимальный уровень»<br/>(50-70 баллов)</b>                                                                                                                                                                   | <b>«Средний уровень»<br/>(71-85 баллов)</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>«Высокий уровень»<br/>(86-100 баллов)</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><u>Компетенции не сформированы.</u></p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p> | <p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> | <p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p> | <p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p> |
| <b>Описание критериев оценивания</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul> |
| <p><b>Оценка</b><br/>«неудовлетворительно»<br/>/не зачтено</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Оценка</b><br/>«удовлетворительно» /<br/>«зачтено»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Оценка</b><br/>«хорошо» / «зачтено»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Оценка</b><br/>«отлично» / «зачтено»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. - М.: Высшая школа, 2009г.
2. СП 47.13330.2012. СНиП 11-02-96. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.

### б) дополнительная литература:

1. Чернышев С.И., Чумаченко А.И. Задачи и упражнения по инженерной геологии. М., 2004г.
2. Пешковский Л.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 1982г.
3. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. М., 1998.
4. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М., 2012.

5. ГОСТ 21.302-2016. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М. 2016.

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Уровень сформированности компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«Минимальный уровень не достигнут»<br/>(менее 50 баллов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>«Минимальный уровень»<br/>(50-70 баллов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>«Средний уровень»<br/>(71-85 баллов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>«Высокий уровень»<br/>(86-100 баллов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Компетенции не сформированы.</u><br><br>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <u>Компетенции сформированы.</u><br><br>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.                                                                                                                                                                                                            | <u>Компетенции сформированы.</u><br><br>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <u>Компетенции сформированы.</u><br><br>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Описание критериев оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Обучающийся демонстрирует:<br>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;<br>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;<br>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала;<br>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;<br>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;<br>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br>- твердые знания теоретического материала.<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;<br>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;<br>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;<br>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- наличие собственной обоснованной позиции | Обучающийся демонстрирует:<br>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;<br>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br>- умение решать практические задания;<br>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и |

|                                           |                                        |                                                                                                                                                        |                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                           |                                        | по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах. | дополнительной литературы.   |
| Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено | Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» | Оценка «хорошо» / «зачтено»                                                                                                                            | Оценка «отлично» / «зачтено» |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : Учебное пособие / Перемитина Т. О. - Томск : Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 144 с. - ISBN 978-

5-4332-0077-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>

2. Компьютерная графика : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 200 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>

### б) дополнительная литература:

3. Третьяк, Т. М. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики : учебное пособие / Третьяк Т. М. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 176 с. - ISBN 978-5-91357-085-5.

URL:<http://www.iprbookshop.ru/8702.htm>

### в) профессиональные базы данных и другие интернет-ресурсы

|                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Градостроительство и архитектура | Архитектурный портал современной архитектуры                                                                                                                                                      | <a href="http://www.architektonika.ru/">http://www.architektonika.ru/</a>                 |
|                                  | Журнал «Архитектурный вестник»                                                                                                                                                                    | <a href="http://archvestnik.ru/">http://archvestnik.ru/</a>                               |
|                                  | Архитектура и проектирование. Архитектурные конкурсы                                                                                                                                              | <a href="http://totalarch.com/">http://totalarch.com/</a>                                 |
|                                  | Русский город                                                                                                                                                                                     | <a href="http://www.russiancity.ru/">http://www.russiancity.ru/</a>                       |
|                                  | Народный каталог православной архитектуры                                                                                                                                                         | <a href="https://sobory.ru/">https://sobory.ru/</a>                                       |
|                                  | Электронная научная библиотека по истории древнерусской архитектуры                                                                                                                               | <a href="http://www.rusarch.ru/">http://www.rusarch.ru/</a>                               |
|                                  | Архитектура и Архитекторы. Сайт об архитектуре и обо всем, что с ней связано                                                                                                                      | <a href="http://www.archandarch.ru/">http://www.archandarch.ru/</a>                       |
|                                  | Rosreestr. Публичная кадастровая карта, которая содержит информацию о межевании территории, назначении земель, разрешённом использовании и даже стоимости земельных участков.                     | <a href="https://rosreestr.gov.ru/">https://rosreestr.gov.ru/</a>                         |
|                                  | Кадастр и градостроительство. Комплект программ «АРМ градостроителя». Обеспечивает ведение базы учётно-технических сведений и документов о застроенных и подлежащих застройке земельных участках, | <a href="https://gisinfo.ru/products/urban.htm">https://gisinfo.ru/products/urban.htm</a> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | формирование и ведение реестров объектов капитального строительства, ведение реестра территориальных зон и базы градостроительных регламентов использования территорий.                                                            |                                                                                                               |
|  | OpenStreetMap. Онлайн-карта мира, которая постоянно пополняется и редактируется пользователями. На сайте можно найти границы и назначения территорий, характеристики объектов: зданий, улиц и дорог, зелёных зон, водоёмов и т. д. | <a href="https://www.openstreetmap.org/#map=2/69.6/-74.9">https://www.openstreetmap.org/#map=2/69.6/-74.9</a> |

**г) программное обеспечение, ЭБС:**

**- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование</b>                                                                                | <b>№ договора(лицензия)</b>                                                            | <b>Страна-производитель</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.           | Windows 10 Enterprise                                                                              | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 2.           | Windows 10 Pro for Workstations                                                                    | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 3.           | Windows 7 Enterprise                                                                               | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 4.           | Windows 7 Professional                                                                             | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 5.           | Office Standard 2016                                                                               | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 6.           | Office Standard 2013                                                                               | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 7.           | Office Standard 2010                                                                               | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г                                    | США                         |
| 8.           | Корпоративная электронная почта (Яндекс.Почта)                                                     | №КИС-1965-2025 от 12.01.2026                                                           | Россия                      |
| 9.           | Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия | № СД/108 от 29.08.2017 «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно                                  | Россия                      |
| 10.          | Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»                                          | № SBR003-250010357500001от 05.02.2025 (действителен до 04.02.2026) с ОАО «АнтиПлагиат» | Россия                      |
| 11.          | Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей                                   | №КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум» (бессрочно)                                    | Россия                      |

|    |                                                                                       |                                                                                                                    |        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 12 | Программное обеспечение 1С: Зарплата и кадры государственного учреждения 8            | №СД./ №9., 08.06.2025 г. «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно                                                            | Россия |
| 13 | 1С: Бухгалтерия 8. Базовая версия                                                     | №9 от 21.05.2019, «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно                                                                   | Россия |
| 14 | Планы                                                                                 | №2191-24, от 09.01.2025 г. (тех.поддержка до 26.02.2026 г.) ООО ЛММИС                                              | Россия |
| 15 | ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.) | №2435-24 от 04.03.2025 ООО ЛММИС                                                                                   | Россия |
| 16 | VSDESK                                                                                | № 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич                                                                       | Россия |
| 17 | DIRECTUM RX – Система электронного документооборота                                   | ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022                                                                | Россия |
| 18 | MOODLE                                                                                | Бесплатное                                                                                                         | -      |
| 19 | ЭБС «Консультант студента»                                                            | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a><br>Требуется регистрация в библиотеке СОГУ | Россия |
| 20 | РусГард                                                                               | Бесплатное                                                                                                         | Россия |
| 21 | Система веб-конференций (bigbluebutton)                                               | Бесплатное                                                                                                         | -      |
| 22 | Средства криптографической защиты (КриптоПро CSP, Крипто АРМ)                         | №120680, от 21.01.2025 ООО «Цифровые технологии»                                                                   | Россия |
| 23 | Средства криптографической защиты (ViPNet)                                            | №0000-000008 от 17.01.2025 ООО Экспресс-линк                                                                       | Россия |
| 24 | Средства криптографической защиты (Континент TLS)                                     | №25/08/22 СЛ от 04.09.2025 ООО СКБ-Сервис                                                                          | Россия |
| 25 | Kaspersky Endpoint Security                                                           | № СФ00-001239 от 13.02.2025 ООО Системный Софт                                                                     | Россия |

**Реестр электронных библиотечных систем (ЭБС)  
и электронных образовательных ресурсов, доступ к которым обеспечен  
для обучающихся по образовательным программам,  
реализуемым в 2026-2027 учебном году**

| Название базы данных                                     | Платформа и (или) адрес в сети Интернет                                             | Реквизиты                                                             | Правообладатель          | Количество ключей                        |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| «Университетская библиотека Online»<br>Базовая коллекция | <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a><br>Требуется регистрация. | Договор № 571-12/2025 от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г. -31.12.2026 г. | ООО «НексМедиа»          | Без ограничения количества пользователей |
| Информационно-аналитическая система                      | eLIBRARY.RU<br><a href="http://elibrary.ru/org">http://elibrary.ru/org</a>          | Лицензионный договор                                                  | ООО «Научная электронная | Доступ по IP адресам                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                  |                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| SCIENCE INDEX: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научные и научно-технические журналы                                                                                                                                                                            | Требуется регистрация.                                                                                                                           | № 310-5051/2025 от 31.03. 2025 г. С 14.04.2025 г.- 20.04.2026 г. | библиотека eLibrary.ru»                                             | вуза без ограничений по количеству пользователей                                      |
| eLIBRARY.RU - интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.                                                                                      | eLIBRARY.RU<br><a href="http://elibrary.ru/org">http://elibrary.ru/org</a><br>Требуется регистрация.                                             | Ресурс открытого доступа                                         | ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»                    | Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей  |
| «Юрайт»<br>- Учебники по всем специальностям и направлениям подготовки.<br>- ЦУМК по федеральному проекту «Кадры для цифровой экономики»                                                                                                                                                        | «Юрайт»<br><a href="https://urait.ru/info/courses?utm_source=campa">https://urait.ru/info/courses?utm_source=campa</a><br>Требуется регистрация. | Договор № 6237 от 05.12.2023 г. С 31.12.2023 - 31.12.2026 г.     | ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»                                | Доступ по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей                 |
| Универсальная база данных East View<br>- полнотекстовый доступ к научным журналам                                                                                                                                                                                                               | <a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a><br>Логин: Khetagurov.<br>Пароль: Khetagurov.                                   | №210-П от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г.- 31.12.2026 г.           | ООО «ИВИС»                                                          | Без ограничения количества пользователей                                              |
| «SocHum» - электронная библиотека социогуманитарного знания (коллекция учебно-методической литературы и научных журналов социогуманитарной коллекции научно-исследовательских институтов РАН                                                                                                    | <a href="https://sochum.ru">https://sochum.ru</a>                                                                                                | Ресурс открытого доступа                                         | Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН) | Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей. |
| Polpred.com - открытая электронная библиотечная система и интернет-сервисы «Деловые средства массовой информации». Доступ к статьям 600 газет, журналов информагентств с архивом за 20 лет:<br>- обзор СМИ;<br>- Россия и зарубежье;<br>- Федеральные округа РФ.<br>- внешняя экономика, право. | <a href="https://www.polpred.com/">https://www.polpred.com/</a>                                                                                  | Ресурс открытого доступа                                         |                                                                     | Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей. |
| Национальная                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>                                                                                              | Договор №                                                        | Российская                                                          | Доступ                                                                                |

|                              |                        |                                                                                                     |                            |                                                                               |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| электронная Библиотека «НЭБ» | Требуется регистрация. | 4513-п от 26.12.2023 г. (на 10 лет с последующей автоматической пролонгацией) Без ограничения срока | государственная библиотека | осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

### Электронные образовательные ресурсы

| Наименование ресурса                           | Содержание ресурса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ссылка на ресурс в сети Интернет                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | Каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовая электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <a href="https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/">https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/</a> |
| «КиберЛенинка»                                 | Собрание научных статей, в основном на русском языке, хотя есть и иностранные публикации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                                                                                 |
| Всенаука                                       | Естественные, гуманитарные и социальные науки, психология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://vsenauka.ru/">Всенаука https://vsenauka.ru/</a>                                                                                |
| Библиотекарь. Ру                               | Бесплатная интернет-библиотека. Книги, статьи, документы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам, учебники, научные статьи, методические пособия. Электронные книги, учебники, периодика, графика, справочная и техническая литература. На сайте представлено около 10.000 книг доступных для онлайн чтения.<br>- более 50 полнотекстовых справочников и энциклопедий;<br>- Древнерусская литература - летописи, жития святых, воинские повести древней Руси;<br>- сведения иностранных писателей о средневековой России;<br>- большой раздел репринтов книг, газет и журналов 19 века;<br>- биографии и труды русских учёных и писателей;<br>- классическая литература. Мемуары, дневники;<br>- учебники и научные работы по 20 дисциплинам;<br>- более 15.000 картин и художественных изображений. | <a href="https://bibliotekar.ru/">https://bibliotekar.ru/</a>                                                                                   |

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение. |
| <b>Библиотека, в том числе читальный зал:</b> столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и

изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- при наличии по дисциплине курсовой работы продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

## **Приложение 1**

### **11. Лист обновления/актуализации**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры от 26 января 2026 г., протокол № 6.

Программа одобрена на заседании совета факультета от 28 января 2026 г., протокол № 6.