

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Водоснабжение и водоотведение»**

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: Старший преподаватель кафедры экологии и природопользования Абаева  
А.В.

**Владикавказ**

**2026**

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы. (108 час.).

|                          | Очно-заочная Форма обучения |
|--------------------------|-----------------------------|
| Курс                     | 5                           |
| Семестр                  | A                           |
| Лекции                   | 16                          |
| Практические занятия     | 16                          |
| Лабораторные занятия     | -                           |
| Консультации             |                             |
| Итого аудиторных занятий | 32                          |
| Самостоятельная работа   | 76                          |
| Курсовая работа          | -                           |
| Зачет                    | +                           |
| Экзамен                  | -                           |
| Общее количество часов   | 108 час./3 з.е.             |

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является формирование у обучающихся базовых знаний и практических навыков по проектированию и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения как составных частей инженерных систем жизнеобеспечения и защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- Сформировать базовые знания о системах водоснабжения и водоотведения;
- Обучить методологии выбора технологических схем очистки сточных вод и обработки осадка;
- Привить практические навыки выполнения базовых расчетов сооружений для очистки воды; навыки работы с нормативно-техническими документами, регламентирующими условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» относится к дисциплинам Блока 1 обязательной части Б1.О.28.

## 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: |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 | <b>ИД-1ОПК-3.</b> Умеет: - участвовать в разработке средовых объектов и комплексов, и их наполнения (градостроительные, объёмно-планировочные, дизайнерские решения); - участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований; - использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно-дизайнерских проектных решений; - использовать приёмы оформления и представления проектных решений.; -выполнять аналитические и исследовательские задачи при проектировании градостроительных объектов. | -нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие разработку природоохранных мероприятий на очистных сооружениях водоснабжения и водоотведения | -применять нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие разработку природоохранных мероприятий на очистных сооружениях водоснабжения и водоотведения | -навыками разработки мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду систем водоснабжения и водоотведения |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ИД-2ОПК-3.</b> Знает: - состав чертежей проектной документации; -социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов; - нормативную и правовую базу градостроительно-проектной и строительной деятельности.                                                                                                                                                                                                                | -основные технологические процессы очистки сточных вод и направления их совершенствования                                                                                  | -выбирать технологические схемы очистки сточных вод и обработки осадка                                                                                                               | -навыками обоснования применения технологических схем очистки сточных вод и обработки осадка                                  |
| <b>ОПК-4</b> - Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.                                                                                                                                                                         | <b>ИД-1ОПК-4.</b> Умеет: - выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; - проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; - проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.                                                                                                                                                                             | -основные показатели качества природных и сточных вод                                                                                                                      | -оценить качество природных и сточных вод в соответствии с действующими нормативными документами                                                                                     | - аналитическим и и расчетными методами определения качественного и количественного состава сточных вод                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ИД-2ОПК-4.</b> Знает: - объёмно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -основные проектные решения очистки сточных вод                                                                                                                            | -выявлять варианты возможных технических решений в                                                                                                                                   | -навыками расчёта и анализа эффективности                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; - основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; - основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; - основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; - основные технологии производства строительных и монтажных работ; - методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. | -современные способы и методы очистки сточных вод | области очистки сточных вод<br><br>-выбирать способы и методы очистки сточных вод | технологическ их узлов в системах очистки сточных вод<br><br>-навыками обоснования применения способов и методов очистки сточных вод |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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             | Инженерные системы.<br>Общие сведения                                | 2       | 2  | Общие сведения о территориях городов и населенных пунктов. Размещение городов на территории страны, планировочная структура города. Понятие инженерных сетей и оборудования. | 8    | Вопросы в рубежной контрольной | [2], [3][4]    |
| 3-4             | Инженерные системы.                                                  | 2       | 2  | Классификация инженерных систем: назначение, виды и                                                                                                                          | 8    | Конспекты лекций, устный       | [2], [3]       |

|       |                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                            |             |
|-------|-------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|-------------|
|       |                                                 |   |   | основные элементы. Способы прокладки инженерных коммуникаций. Размещения подземных и надземных инженерных сетей в черте городских территорий.                                                                                                                 |   | опрос, обсуждение                          |             |
| 5-6   | Системы водоснабжения населенных мест и городов | 2 | 2 | Системы и схемы водоснабжения населенных мест и городов. Материал труб и арматура водопроводной сети. Сооружения на водопроводной сети.                                                                                                                       | 8 | Вопросы в рубежной контрольной             | [1]         |
| 7-8   | Системы водоснабжения населенных мест и городов | 2 | 2 | Основы расчета водопроводной сети населенного пункта. Водопроводные насосные станции. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподготовка природных вод.                                                                                         | 8 | Конспекты лекций, устный опрос, обсуждение | [1][4]      |
| 9-10  | Системы водоотведения населенных мест и городов | 2 | 2 | Основные элементы системы водоотведения населенного пункта. Системы водоотведения. Глубина заложения сетей водоотведения. Трассировка сетей водоотведения. Основы гидравлического расчета сетей водоотведения. Устройство и оборудование сетей водоотведения. | 8 | Вопросы в рубежной контрольной             | [1]         |
| 11-12 | Системы водоотведения населенных мест и городов | 2 | 2 | Системы сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водные объекты. Методы очистки сточных вод. Технологические схемы канализационных очистных сооружений.                                          | 8 | Конспекты лекций, устный опрос, обсуждение | [1]         |
| 13-14 | Водоснабжение зданий и сооружений               | 2 |   | Классификация и элементы внутреннего водопровода. Схемы водопроводных сетей. Устройство вводов.                                                                                                                                                               | 8 | Вопросы в рубежной контрольной             | [1], [3]    |
| 15-16 | Водоснабжение зданий и сооружений               | 2 | 2 | Материалы и оборудование водопроводной сети. Противопожарное водоснабжение зданий. Повысительные                                                                                                                                                              | 8 | Конспекты лекций, устный опрос, обсуждение | [1], [3][4] |

|       |                                   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                |          |
|-------|-----------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|----------|
|       |                                   |    |    | установки внутреннего водопровода.                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                |          |
| 17-18 | Водоотведение зданий и сооружений |    | 2  | Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений. Материалы и оборудование внутренней канализации. Трассировка и устройство канализационной сети. Выпуски канализации. Местные установки для очистки сточных вод. Насосные установки систем водоотведения зданий. Внутренние водостоки. | 12 | Вопросы в рубежной контрольной | [1], [2] |
|       | ИТОГО                             | 16 | 16 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 76 | 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.

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

| № /п . | Тема                                            | Вид занятия | Кол-во часов | Активные формы                              | Интерактивные формы                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | Инженерные системы. Общие сведения              | лекция      | 2            | проблемная лекция                           | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |
| 2.     | Инженерные системы.                             | лекция      | 2            | (управляемая) дискуссия или беседа.         | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |
| 3.     | Системы водоснабжения населенных мест и городов | лекция      | 2            | лекция-дискуссия информационного характера. | лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office. |

### **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 ознакомливается 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.

### **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>                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Размещение водосточных воронок на кровле здания производят с учетом<br>1. Площади водосбора на одну воронку.<br>2. Рельефа кровли.<br>3. Конструкции здания.<br>4. Всех перечисленных параметров.                                                                                 | <b>ОПК-3<br/>ОПК-4</b> | <b>см. список литературы</b> |
| По условию предохранения трубопровода от механического повреждения глубина заложения ввода до верха трубы должна быть не менее<br>1. 0,4 м.<br>2. 0,5 м.<br>3. 0,6 м.<br>4. 0,7 м.                                                                                                | <b>ОПК-3<br/>ОПК-4</b> | <b>см. список литературы</b> |
| На плоских кровлях секционных зданий допускается устанавливать на каждую секцию<br>1. По одной воронке.<br>2. По две воронки.<br>3. По три воронки.<br>4. По четыре воронки.                                                                                                      | <b>ОПК-3<br/>ОПК-4</b> | <b>см. список литературы</b> |
| Диаметр выпуска назначают 1. Больше наибольшего диаметра присоединяемых к нему стояков.<br>2. Равным наибольшему диаметру присоединяемых к нему стояков.<br>3. Равным сумме диаметров присоединяемых к нему стояков.<br>4. Независимо от диаметров присоединяемых к нему стояков. | <b>ОПК-3<br/>ОПК-4</b> | <b>см. список литературы</b> |
| В общей схеме водоснабжения из открытого источника насосная станция первого подъема устанавливается<br>1. После берегового колодца.<br>2. После очистных сооружений.<br>3. После резервуаров чистой воды.<br>4. Может отсутствовать.                                              | <b>ОПК-3<br/>ОПК-4</b> | <b>см. список литературы</b> |
| Понижение и поддержание давления в системе внутреннего водоснабжения производится с использованием<br>1. Водоразборной арматуры.<br>2. Регулировочной арматуры.<br>3. Запорной арматуры.<br>4. Предохранительной арматуры.                                                        | <b>ОПК-3<br/>ОПК-4</b> | <b>см. список литературы</b> |

**Вопросы для самоконтроля (ОПК-3, ОПК-4):**

Расчетные расходы в системах водоснабжения  
Проектирование наружных сетей водоснабжения  
Оценка качества природных вод. Выбор технологических схем очистки воды  
Проектирование сооружений для очистки природных вод  
Повторное использование промывной воды и обработка осадка на водоочистных комплексах  
Проектирование наружных сетей водоотведения  
Определение расчетных расходов в системах сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод  
Условия сброса сточных вод в водные объекты  
Методы и сооружения для очистки сточных вод  
Проектирование систем внутреннего водопровода здания  
Проектирование систем внутренней канализации здания

## **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, ОПК-4):**

Все категории водопотребителей обслуживаются одним общим водопроводом

1. В смешанной системе водоснабжения.
2. В объединенной системе водоснабжения.
3. В полураздельной системе водоснабжения.
4. В раздельной системе водоснабжения.

2.Целью гидравлического расчета водопроводной сети является

1. Назначение экономичных диаметров труб.
2. Выбор оптимальных скоростей движения воды.
3. Определение потерь напора в сети.
4. Все варианты верны.

3.Максимальное количество оросителей в одной секции спринклерной автоматической системы пожаротушения составляет

1. 300.
2. 500.
3. 800.
4. 900.

4.Диаметр вытяжной части стояка 1. Меньше диаметра сточной части.

2. Больше диаметра сточной части.
3. Равен диаметру сточной части.
4. Не зависит от диаметра сточной части.

5.В жилых зданиях высотой более пяти этажей ревизии на стояках устанавливают

1. Через каждые четыре этажа.
2. Через каждые три этажа.
3. Через каждые два этажа.
4. На каждом этаже.

6. Минимальный диаметр дворовой сети водоотведения равен

1. 100 м.
2. 150 м.
3. 200 м.
4. 250 м.

7. Минимальное расстояние по горизонтали

между вводом в здание (при диаметре ввода до 200 мм включительно) и выпуском из здания принимают

1. 1 м.
2. 1,5 м.
3. 2 м.
4. 2,5 м.

### 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.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», утвержденным приказом ректора от 01.10.2021 г., № 226, 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.                                |
| <b>2. Рубежный контроль (30 б. за модуль)</b> |                                                            |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
|                                               |                                                            | 24–30 баллов                                                                                                                                                                          | 16–22 балла                                                                                                                                                                                                                    | 8–14 баллов                                                                                                                                                                                                                      | 0–6 баллов                                                                                                                                                                                                 |
|                                               | Контрольная работа                                         | Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. |
| <b>3. Итоговый контроль по дисциплине</b>     |                                                            |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
|                                               |                                                            | 22–30 баллов                                                                                                                                                                          | 14–21 балла                                                                                                                                                                                                                    | 7–13 баллов                                                                                                                                                                                                                      | 0–6 баллов                                                                                                                                                                                                 |
|                                               | Экзамен/зачет                                              | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен,                                        | Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но                                                                                      | Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-                                                                                                    | Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы                                                                    |

|  |  |                                           |                                                                                                      |                                                                     |                                                                                                                            |
|--|--|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | демонстрирует авторскую позицию студента. | допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. | следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы 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 зачету (ОПК-3, ОПК-4):**

1. Основные категории водопотребителей.
2. Классификация систем водоснабжения.
3. Общая схема водоснабжения.
4. Схемы водопроводных сетей.
5. Нормы водопотребления.
6. Расчетные расходы водоснабжения.
7. Напоры в наружной водопроводной сети.
8. Системы внутреннего водопровода.
9. Схемы сетей внутреннего водопровода.
10. Элементы внутреннего водопровода.
11. Особенности водоснабжения многоэтажных и высотных зданий.
12. Прокладка сетей внутреннего водопровода.
13. Крепление трубопроводов.
14. Трубы, применяемые в системах водоснабжения.
15. Водопроводная арматура.
16. Устройство ввода.
17. Водомерный узел, подбор водомера.
18. Основы гидравлического расчета внутреннего водопровода.
19. Особенности определения расходов в зданиях с различными потребителями.
20. Определение требуемого напора на вводе.
21. Насосно-повысительные установки в системах внутреннего водоснабжения.
22. Определение действительных рабочих параметров насосов.
23. Системы горячего водоснабжения.
24. Схемы сетей горячего водоснабжения.
25. Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения.
26. Водонагревательные приборы в системах горячего водоснабжения.
27. Горячее водоснабжение в режиме максимального водоразбора.
28. Горячее водоснабжение в режиме циркуляции.
29. Системы противопожарного водоснабжения.
30. Основы расчета простых противопожарных систем.
- 9
31. Основы расчета автоматических противопожарных систем.
32. Схемы водоотводящей сети.
33. Системы водоотведения.

34. Трассирование сети водоотведения.
35. Глубина заложения водоотводящей сети.
36. Трубы и колодцы на сети водоотведения.
37. Расчетные расходы сточных вод от объектов водоотведения.
38. Системы внутреннего водоотведения.
39. Элементы системы внутреннего водоотведения.
40. Ревизии и прочистки.
41. Трубы, применяемые в системах водоотведения.
42. Прокладка отводных трубопроводов и стояков.
43. Основы гидравлического расчета отводных трубопроводов и стояков.
44. Прокладка выпусков.
45. Основы гидравлического расчета выпусков.
46. Прокладка дворовой (внутриквартальной) сети.
47. Основы гидравлического расчета дворовой (внутриквартальной) сети.
48. Классификация внутренних водостоков.
49. Конструктивные особенности внутренних водостоков.
50. Основы расчета внутренних водостоков.
51. Содержание проектов по санитарно-техническому оборудованию зданий.
52. Узелка санитарно-технических устройств со строительными конструкциями зданий.
53. Планировка помещений и размещение санитарно-технического оборудования.

**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> </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</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</li> </ul> | <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</li> </ul>         |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - 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. | дополнительные вопросы;<br>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | 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 по обсуждаемым вопросам.<br>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах. | 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 дополнительной литературы. |
| <b>Оценка</b><br>«неудовлетворительно» / не зачтено                                                                                                                                                                                                | <b>Оценка</b><br>«удовлетворительно» / «зачтено»                                                                                                                                              | <b>Оценка</b><br>«хорошо» / «зачтено»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Оценка</b><br>«отлично» / «зачтено»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Орлов Е.В. Инженерное оборудование зданий и территорий [Электронный ресурс]: Конспект лекций/ Орлов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20004>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»

2. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 305 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=59999>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»

### б) дополнительная литература:

1. Житинев, Б.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Н. Житинев, Г.А. Волкова, Н.Ю. Сторожук. — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2008. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65600>.

2. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс]: Методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=63665>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»

3. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 59

с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=63666>.—  
«БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»

**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, формирование и ведение реестров объектов капитального строительства, ведение реестра территориальных зон и базы градостроительных регламентов использования территорий. | <a href="https://gisinfo.ru/products/urban.htm">https://gisinfo.ru/products/urban.htm</a>                     |
|                                  | 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:

| № п/п | Наименование          | № договора(лицензия)                                | Страна-производитель |
|-------|-----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| 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»                                          | № SBR003-250010357500001 от 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<br>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<br>ООО «Цифровые технологии»                                                                | Россия |
| 23. | Средства криптографической защиты (ViPNet)                                                         | №0000-0000008 от 17.01.2025<br>ООО Экспресс-линк                                                                   | Россия |
| 24. | Средства криптографической защиты (Континент TLS)                                                  | №25/08/22 СЛ от 04.09.2025<br>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<br>от 12.01.2026 г.<br>С 01.01.2026 г. - 31.12.2026 г.                | ООО «НексМедиа»                                                     | Без ограничения количества пользователей                                              |
| Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научные и научно-технические журналы                                                   | eLIBRARY.RU<br><a href="http://elibrary.ru/org">http://elibrary.ru/org</a><br>Требуется регистрация.                                                       | Лицензионный договор № 310-5051/2025<br>от 31.03. 2025 г.<br>С 14.04.2025 г.- 20.04.2026 г. | ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»                    | Доступ по IP адресам 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=m_campaign">https://urait.ru/info/courses?utm_source=m_campaign</a><br>Требуется регистрация. | Договор № 6237<br>от 05.12.2023 г.<br>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.<br>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-                                               | <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. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                                                                               |                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| исследовательских институтов РАН                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |                                                                                                               |                                       |                                                                                       |
| 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 электронная Библиотека «НЭБ»                                                                                                                                                                                                                                                       | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a><br>Требуется регистрация. | Договор № 4513-п от 26.12.2023 г. (на 10 лет с последующей автоматической пролонгацией) Без ограничения срока | Российская государственная библиотека | Доступ 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<br/>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.<br>Электронные книги, учебники, периодика, графика, справочная и техническая литература.<br>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; | <a href="https://bibliotekar.ru/">https://bibliotekar.ru/</a>                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- биографии и труды русских учёных и писателей;</li> <li>- классическая литература. Мемуары, дневники;</li> <li>- учебники и научные работы по 20 дисциплинам;</li> <li>- более 15.000 картин и художественных изображений.</li> </ul> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение. |
| Библиотека, в том числе читальный зал: 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.

**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.