

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2026 14:50:09  
Уникальный программный ключ:  
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Санитарно-техническое оборудование зданий**  
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**  
направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**  
форма обучения: **Очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений

Протокол № 7/1 от 12.03.2026 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний, практических умений и навыков по проектированию и устройству систем внутреннего водопровода и канализации зданий с использованием современных материалов и оборудования.

Задачи дисциплины:

- освоить навыки выбора нормативно-технических и методических документов для проведения инженерных изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения зданий.
- сформировать умение обоснованно выбирать исходные данные и действующие нормативные документы для проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения.
- приобрести навыки выбора типовых компоновочных решений систем водоснабжения и водоотведения для разных типов зданий.
- владеть навыками выполнения гидравлических расчетов внутренних сетей холодного и горячего водоснабжения, а также систем канализации.
- приобрести умения подготовки и оформления текстовой и графической части проектной документации (планы, аксонометрические схемы), технического задания для смежных разделов проекта.
- сформировать базу знаний об оценке коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения.
- приобрести навыки выбора действующие нормативные документы по строительству, монтажу и наладке внутренних систем водоснабжения и водоотведения.
- сформировать базовые знания о методах контроля выполнения работ по эксплуатации и ремонту внутренних систем водопровода и канализации зданий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Санитарно-техническое оборудование зданий» относится к части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- законы движения и равновесия жидкостей и способы приложения этих законов к решению инженерных задач;
- особенностей качества и количества природных и сточных вод, образующихся в населенных пунктах;
- нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование, строительство и эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения;
- основное и вспомогательное оборудование на канализационных и водопроводных насосных станциях;
- основные схемы и сооружения водопровода и канализации сетей населенного пункта.

умения:

- производить гидравлические расчеты трубопроводов;
- осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной и научно-технической документации;
- рассчитывать основные технологические параметры сетей и сооружений водопровода и канализации населенных пунктов;

владения:

- навыками выполнения чертежей, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования;

- методами расчета и проектирования сетей водоснабжения и водоотведения;
- методами возведения сооружений и прокладки сетей систем водоснабжения и водоотведения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Водопроводная сеть», «Насосные и воздуходувные станции», «Водозаборные сооружения», «Водоотведение», и служит основой освоения дисциплин «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения», «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения», «Ценообразование и сметное дело в строительстве», преддипломной практики, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы согласно основной профессиональной образовательной программе.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |
|--|---|--|
| <i>ПКС-2.</i> Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере водоснабжения и водоотведения | <i>ПКС-2.1.</i> Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения | <b><i>Знать ПКС-2.1-З1:</i></b><br>– перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения  |
|  |   | <b><i>Уметь ПКС-2.1-У1:</i></b><br>– выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения   |
|  |   | <b><i>Владеть ПКС-2.1-В1:</i></b><br>– навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения |
| <i>ПКС-3.</i> Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения                          | <i>ПКС-3.1.</i> Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружения) водоснабжения (водоотведения)   | <b><i>Знать ПКС-3.1-З1:</i></b><br>– необходимые исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий  |
|  |   | <b><i>Уметь ПКС-3.1-У1:</i></b><br>– осуществлять поиск и предварительный анализ исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий  |
|  |   | <b><i>Владеть ПКС-3.1-В1:</i></b><br>– навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий   |
|  |   | <b><i>Знать ПКС-3.2-З1:</i></b>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><i>ПКС-3.2.</i> Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p> | <p>– перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Уметь ПКС-3.2-У1:</b><br/>– выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Владеть ПКС-3.2-В1:</b><br/>– навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа</p> |
|  | <p><i>ПКС-3.4.</i> Выбирает типовые компоновочные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>   | <p><b>Знать ПКС-3.4-З1:</b><br/>– типовые компоновочные решения внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Уметь ПКС-3.4-У1:</b><br/>– выбирать типовые компоновочные решения внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Владеть ПКС-3.4-В1:</b><br/>– навыками выполнения компоновочных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>  |
|  | <p><i>ПКС-3.6.</i> Проводит подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>    | <p><b>Знать ПКС-3.6-З1:</b><br/>– требования нормативно-технической документации и нормативных актов, регламентирующих правила оформления проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Уметь ПКС-3.6-У1:</b><br/>– выполнять графическую часть проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий с использованием профессиональных компьютерных программных средств</p> <p><b>Владеть ПКС-3.6-В1:</b><br/>– навыками разработки чертежей внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>       |
|  | <p><i>ПКС-3.7.</i> Проводит подготовку информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)</p>     | <p><b>Знать ПКС-3.7-З1:</b><br/>– структуру и состав технического задания по смежным разделам проекта систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Уметь ПКС-3.7-У1:</b></p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>– подготавливать информацию и составлять технические задания по смежным разделам проекта систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p><b>Владеть ПКС-3.7-В1:</b></p> <p>– навыками подготовки информации и составления технических заданий по смежным разделам проекта систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> |
|  | <p><i>ПКС-3.8.</i> Проводит оценку коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения</p>   | <p><b>Знать ПКС-3.8-З1:</b></p> <p>– виды коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения</p>  |
|  |   | <p><b>Уметь ПКС-3.8-У1:</b></p> <p>– оценивать коррупционные риски при нарушении в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения</p>  |
|  |   | <p><b>Владеть ПКС-3.8-В1:</b></p> <p>– навыками оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения</p>   |
| <p><i>ПКС-4.</i> Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения</p>              | <p><i>ПКС-4.4.</i> Выполняет гидравлические расчёты внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p>   | <p><b>Знать ПКС-4.4-З1:</b></p> <p>– методы гидравлического расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>  |
|  |   | <p><b>Уметь ПКС-4.4-У1:</b></p> <p>– применять методы гидравлического расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>  |
|  |   | <p><b>Владеть ПКС-4.4-В1:</b></p> <p>– навыками выполнения гидравлического расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p>   |
|  | <p><i>ПКС-4.6.</i> Выполняет подготовку текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>   | <p><b>Знать ПКС-4.6-З1:</b></p> <p>– правила оформления пояснительной записки проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p>  |
|  |   | <p><b>Уметь ПКС-4.6-У1:</b></p> <p>– разрабатывать тестовую часть проектной документации по выбранному проектному решению</p>   |
|  |   | <p><b>Владеть ПКС-4.6-В1:</b></p> <p>– навыками оформления пояснительной записки проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p>   |
| <p><i>ПКС-5.</i> Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения</p> | <p><i>ПКС-5.1.</i> Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)</p> | <p><b>Знать ПКС-5.1-З1:</b></p> <p>– перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения и водоотведения зданий</p>   |
|  |   | <p><b>Уметь ПКС-5.1-У1:</b></p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | – выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения и водоотведения зданий   |
|  |  | <b>Владеть ПКС-5.1-В1:</b><br>– навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения и водоотведения зданий |
|  | <i>ПКС-5.5.</i> Контролирует выполнение работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения) | <b>Знать ПКС-5.5-З1:</b><br>– порядок и методы контроля выполнения работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения и водоотведения зданий  |
|  |  | <b>Уметь ПКС-5.5-У1:</b><br>– осуществлять контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения и водоотведения зданий  |
|  |  | <b>Владеть ПКС-5.5-В1:</b><br>– навыками контроля работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения и водоотведения зданий   |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/семестр | Аудиторные занятия, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|--------------|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|
|                |              | Лекции                   | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                |                                |
| 1              | 2            | 3                        | 4                    | 5                    | 6                            | 7              | 8                              |
| очная          | 4/7          | 30                       | 30                   | 0                    | 48                           | 36             | Экзамен, Курсовой проект       |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

– очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины |                                     | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                             | Оценочные средства       |
|-------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела                | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                                     |                          |
| 1     | 2                    | 3                                   | 4                        | 5   | 6    | 7         | 8           | 9                                   | 10                       |
| 1     | 1                    | Внутренний водопровод холодной воды | 6                        | 8   | 0    | 6         | 20          | ПКС-2.1, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.4, | Проверочная работа №1, 2 |
| 2     | 2                    | Внутренний водопровод горячей воды  | 10                       | 10  | 0    | 6         | 26          |                                     | Проверочная работа №3    |

| № п/п  | Структура дисциплины |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК   | Оценочные средства       |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|--------------------------|
|        | Номер раздела        | Наименование раздела   | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |   |                          |
| 1      | 2                    | 3  | 4                        | 5   | 6    | 7         | 8           | 9   | 10                       |
| 3      | 3                    | Внутренние системы канализации зданий  | 4                        | 4   | 0    | 6         | 14          | ПКС-3.6,<br>ПКС-3.7,<br>ПКС-3.8,<br>ПКС-4.4,<br>ПКС-4.6   | Письменный опрос №1      |
| 4      | 4                    | Внутренний водопровод и канализация в зданиях различного назначения                                      | 6                        | 8   | 0    | 6         | 20          |   | Проверочная работа №4    |
| 5      | 5                    | Особенности устройства внутреннего водопровода и канализации в особых природных и климатических условиях | 2                        | 0   | 0    | 2         | 4           |   | Письменный опрос №2      |
| 6      | 6                    | Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем водопровода и канализации зданий                           | 2                        | 0   | 0    | 2         | 4           | ПКС-5.1,<br>ПКС-5.5   | Письменный опрос №3      |
| 7      | Курсовой проект      |  | -                        | -   | -    | 20        | 20          | ПКС-2.1,<br>ПКС-3.1,<br>ПКС-3.2,<br>ПКС-3.4,<br>ПКС-3.6,<br>ПКС-3.7,<br>ПКС-3.8,<br>ПКС-4.4,<br>ПКС-4.6                         | Защита курсового проекта |
| 8      | Экзамен              |  | -                        | -   | -    | 36        | 36          | ПКС-2.1,<br>ПКС-3.1,<br>ПКС-3.2,<br>ПКС-3.4,<br>ПКС-3.6,<br>ПКС-3.7,<br>ПКС-3.8,<br>ПКС-4.4,<br>ПКС-4.6,<br>ПКС-5.1,<br>ПКС-5.5 | Вопросы к экзамену       |
| Итого: |                      |  | 30                       | 30  | 0    | 84        | 144         | X   | X                        |

**– заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**– очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

**5.2. Содержание дисциплины.**

**5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).**

**Раздел 1 Внутренний водопровод холодной воды.**

**Тема 1: Система холодного водоснабжения зданий.**

Конструктивные схемы системы холодного водоснабжения зданий. Материалы и оборудование систем водоснабжения зданий. Гидравлический расчет внутреннего водопровода

холодной воды. Подбор счетчиков воды, конструирование водомерного узла. Определение требуемых напоров системы холодного водоснабжения и повысительных насосных установок.

#### **Тема 2: Запасные и регулирующие емкости и гидропневмоустановки.**

Виды напорно-запасных баков. Конструкция баков. Определение расчетных объемов напорно-запасных баков. Гидропневматические установки: принцип действия и схемы. Принцип расчета гидропневматических установок.

#### **Раздел 2 Внутренний водопровод горячей воды.**

#### **Тема 3: Схемы и системы горячего водоснабжения.**

Назначение и классификация систем горячего водоснабжения. Циркуляционные схемы горячего водоснабжения.

#### **Тема 4: Подготовка воды для систем горячего водоснабжения.**

Требования к качеству воды: ее температуре, химическому составу, напору для систем горячего водоснабжения. Методы подготовки воды: умягчение воды, вакуумная деаэрация, электрохимическая защита.

#### **Тема 5: Расчет сети горячего водоснабжения.**

Особенности гидравлического расчет системы внутреннего горячего водоснабжения. Составление расчетной схемы. Гидравлический расчет в режиме водоразбора. Определение теплотерь на расчетных участках в режиме циркуляции. Увязка потерь давления по расчетным контурам.

#### **Тема 6: Оборудование сети горячего водоснабжения.**

Оборудование систем горячего водоснабжения. Классификация, расчет и подбор водонагревателей. Требуемые параметры и подбор циркуляционных и повысительных насосов.

#### **Раздел 3 Внутренние системы канализации зданий.**

#### **Тема 7: Системы водоотведения зданий и сооружений.**

Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений. Материалы и оборудование внутренней канализации. Трассировка и устройство канализационной сети. Гидравлический расчет сетей внутренней канализации. Внутренние водостоки.

#### **Тема 8: Местные установки для перекачки сточных вод зданий.**

Схемы системы канализации с подключением санитарных приборов, расположенных ниже уровня земли в цокольных и подвальных этажах. Канализационные насосные установки с погружными насосами. Насосная установка для перекачки сточных вод с насосами в сухом исполнении. Расчет и подбор насосных установок.

#### **Тема 9: Сооружения для очистки сточных вод зданий.**

Сооружения для очистки сточных вод зданий: решетки и сетки, песколовки и грязеуловители, жируловители, бензомаслоуловители, теплоуловители.

#### **Раздел 4 Внутренний водопровод и канализация в зданиях разного назначения.**

##### **Тема 10: Особенности систем водопровода и канализации производственных, административно-бытовых, общественных зданий.**

Особенности систем хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных водопроводов и канализации производственных, административно-бытовых, общественных зданий. Особенности санитарно-технических устройств в лечебных учреждениях.

##### **Тема 11: Внутренний водопровод и канализация производственных зданий.**

Особенности внутреннего водопровода и канализации на промпредприятиях. Проектирование и расчет систем водопровода и канализации производственных зданий.

##### **Тема 12: Внутренний водопровод и канализация предприятий коммунального обслуживания.**

Проектирование и расчет систем водопровода и канализации предприятий коммунального обслуживания: бани, прачечные.

##### **Тема 13: Системы внутреннего водопровода и канализации плавательных бассейнов.**

Системы внутреннего водопровода плавательных бассейнов. Требования к качеству воды и проектированию плавательных бассейнов: расчет водного режима плавательных бассейнов, расчет распределительной сети, подбор циркуляционных насосов и водоочистного оборудования. Расчет устройств для водоотведения плавательного бассейна.

#### **Раздел 5 Особенности устройства внутреннего водопровода и канализации в особых природных и климатических условиях.**

##### **Тема 14: Особенности устройства внутреннего водопровода и канализации в районах: с просадочными грунтами, вечной мерзлоты, сейсмических.**

Требования к проектированию внутреннего водопровода и канализации в районах с просадочными грунтами и в районах распространения вечной мерзлоты. Особенности проектирования внутреннего водопровода и канализации в сейсмичных районах.

#### **Раздел 6 Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем водопровода и канализации зданий.**

##### **Тема 15: Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем водопровода и канализации зданий.**

Монтаж и наладка систем водопровода и канализации зданий. Порядок приемки оборудования и испытания трубопроводов систем водопровода и канализации. Физический

и моральный износ систем водопровода и канализации зданий, текущий и капитальный ремонт.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции  |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  |
| 1      | 1                        | 2           | 0   | 0    | Конструктивные схемы системы холодного водоснабжения зданий  |
| 2      |                          | 2           | 0   | 0    | Материалы и оборудование систем водоснабжения зданий   |
| 3      |                          | 2           | 0   | 0    | Запасные и регулирующие емкости и гидропневмоустановки   |
| 4      | 2                        | 2           | 0   | 0    | Схемы и системы горячего водоснабжения   |
| 5      |                          | 2           | 0   | 0    | Подготовка воды для систем горячего водоснабжения  |
| 6      |                          | 4           | 0   | 0    | Расчет сети горячего водоснабжения   |
| 7      |                          | 2           | 0   | 0    | Оборудование сети горячего водоснабжения   |
| 8      | 3                        | 2           | 0   | 0    | Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений  |
| 9      |                          | 1           | 0   | 0    | Внутренние водостоки зданий  |
| 10     |                          | 1           | 0   | 0    | Местные установки для перекачки сточных вод зданий. Сооружения для очистки сточных вод зданий                                  |
| 11     | 4                        | 2           | 0   | 0    | Особенности систем водопровода и канализации производственных, административно-бытовых, общественных зданий                    |
| 12     |                          | 1           | 0   | 0    | Внутренний водопровод и канализация производственных зданий  |
| 13     |                          | 1           | 0   | 0    | Внутренний водопровод и канализация предприятий коммунального обслуживания   |
| 14     |                          | 2           | 0   | 0    | Системы внутреннего водопровода и канализации плавательных бассейнов   |
| 15     | 5                        | 2           | 0   | 0    | Особенности устройства внутреннего водопровода и канализации в районах: с просадочными грунтами, вечной мерзлоты, сейсмических |
| 16     | 6                        | 2           | 0   | 0    | Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем водопровода и канализации зданий   |
| Итого: |                          | 30          | 0   | 0    | X  |

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1     | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6   |
| 1     | 1                        | 2           | 0   | 0    | Гидравлический расчет внутреннего водопровода холодной воды   |
| 2     |                          | 2           | 0   | 0    | Подбор счетчиков воды, конструирование водомерного узла   |
| 3     |                          | 2           | 0   | 0    | Определение требуемых напоров системы холодного водоснабжения и повысительных насосных установок              |
| 4     |                          | 2           | 0   | 0    | Определение расчетных объемов напорно-запасных баков. Принцип расчета гидропневматических установок           |
| 5     | 2                        | 2           | 0   | 0    | Составление расчетной схемы. Гидравлический расчет в режиме водоразбора                                       |
| 6     |                          | 4           | 0   | 0    | Определение теплотерь на расчетных участках в режиме циркуляции. Увязка потерь давления по расчетным контурам |

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  |
| 7      |                          | 2           | 0   | 0    | Расчет и подбор водонагревателей   |
| 8      |                          | 2           | 0   | 0    | Требуемые параметры и подбор циркуляционных и повысительных насосов  |
| 9      | 3                        | 2           | 0   | 0    | Гидравлический расчет сетей внутренней канализации   |
| 10     |                          | 2           | 0   | 0    | Расчет и конструирование системы внутренних водостоков   |
| 11     | 4                        | 2           | 0   | 0    | Расчет систем водопровода и канализации производственных зданий  |
| 12     |                          | 2           | 0   | 0    | Расчет систем водопровода и канализации предприятий коммунального обслуживания: бани, прачечные  |
| 13     |                          | 2           | 0   | 0    | Расчет плавательных бассейнов: водного режима плавательных бассейнов, распределительной сети, подбор циркуляционных насосов и водоочистного оборудования |
| 14     |                          | 2           | 0   | 0    | Расчет устройств для водоотведения плавательного бассейна  |
| Итого: |                          | 30          | 0   | 0    | X  |

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема  | Вид СР                                       |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |  |
| 1     | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6   | 7  |
| 1     | 1                        | 2           | 0   | 0    | Конструктивные схемы системы холодного водоснабжения зданий   | Изучение теоретического материала по разделу |
| 2     |                          | 2           | 0   | 0    | Гидравлический расчет внутреннего водопровода холодной воды   |  |
| 3     |                          | 1           | 0   | 0    | Материалы и оборудование систем водоснабжения зданий  |  |
| 4     |                          | 1           | 0   | 0    | Запасные и регулирующие емкости и гидропневмоустановки  |  |
| 5     | 2                        | 2           | 0   | 0    | Схемы и системы горячего водоснабжения  | Изучение теоретического материала по разделу |
| 6     |                          | 1           | 0   | 0    | Подготовка воды для систем горячего водоснабжения   |  |
| 7     |                          | 2           | 0   | 0    | Расчет сети горячего водоснабжения  |  |
| 8     |                          | 1           | 0   | 0    | Оборудование сети горячего водоснабжения  |  |
| 9     | 3                        | 1           | 0   | 0    | Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений   | Изучение теоретического материала по разделу |
| 10    |                          | 1           | 0   | 0    | Внутренние водостоки зданий   |  |
| 11    |                          | 2           | 0   | 0    | Местные установки для перекачки сточных вод зданий  |  |
| 12    |                          | 2           | 0   | 0    | Сооружения для очистки сточных вод зданий   |  |
| 13    | 4                        | 1           | 0   | 0    | Особенности систем водопровода и канализации производственных, административно-бытовых, общественных зданий | Изучение теоретического материала по разделу |
| 14    |                          | 1           | 0   | 0    | Внутренний водопровод и канализация производственных зданий   |  |

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема   | Вид СР                                       |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |  |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  | 7  |
| 15     |                          | 2           | 0   | 0    | Внутренний водопровод и канализация предприятий коммунального обслуживания   |  |
| 16     |                          | 2           | 0   | 0    | Системы внутреннего водопровода и канализации плавательных бассейнов   |  |
| 17     | 5                        | 2           | 0   | 0    | Особенности устройства внутреннего водопровода и канализации в районах: с просадочными грунтами, вечной мерзлоты, сейсмических | Изучение теоретического материала по разделу |
| 18     | 6                        | 2           | 0   | 0    | Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем водопровода и канализации зданий   | Изучение теоретического материала по разделу |
| 19     | 1, 2                     | 20          | 0   | 0    | Внутренний водопровод и канализация жилого здания  | Выполнение курсового проекта                 |
| 20     | 1, 2, 3, 4, 5, 6         | 36          | 0   | 0    | -  | Подготовка к экзамену                        |
| Итого: |                          | 84          | 0   | 0    | X  | X  |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия),
- работа в малых группах (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Внутренний водопровод и канализация многоэтажного жилого здания.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовому проекту  | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1                    | 2   | 3                 |
| 1 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Описание принятых решений по системам внутреннего водопровода и канализации жилого здания               | 0...2             |
| 2                    | Определение расчетных расходов холодной и горячей воды для жилого здания на хозяйственно-питьевые нужды | 0...5             |

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовому проекту   | Количество баллов |
|----------------------|--|-------------------|
| 1                    | 2  | 3                 |
| 3                    | Разработка планов жилого здания с нанесением сетей внутреннего водопровода холодной и горячей воды и канализации   | 0...5             |
| 4                    | Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего водопровода холодной воды   | 0...4             |
| 5                    | Составление схем для гидравлического расчета водопровода холодной воды   | 0...2             |
| 6                    | Выполнение гидравлического расчета внутреннего водопровода холодной воды в час максимального водопотребления   | 0...6             |
| 7                    | Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего водопровода горячей воды  | 0...4             |
| 8                    | Составление схем для гидравлического расчета водопровода горячей воды  | 0...2             |
| 9                    | Выполнение гидравлического расчета внутреннего водопровода горячей воды в режиме водоразбора   | 0...6             |
| 10                   | Определение теплотерь трубопроводной сети горячего водоснабжения и циркуляционных расходов воды  | 0...5             |
| 11                   | Выполнение гидравлического расчета внутреннего водопровода горячей воды в режиме циркуляции  | 0...5             |
| 12                   | Подбор счетчиков воды системы холодного и горячего водоснабжения   | 0...5             |
| 13                   | Вычерчивание схемы узла учета водопотребления  | 0...4             |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию   | 0...55            |
| 2 текущая аттестация |  |                   |
| 14                   | Расчет и подбор водонагревателя воды   | 0...4             |
| 15                   | Определение требуемого напора циркуляционного насоса. Подбор циркуляционного насоса  | 0...3             |
| 16                   | Определение требуемого напора в системе холодного водоснабжения жилого здания с учетом потерь в системе горячего водоснабжения. Подбор насосной установки повышения давления | 0...4             |
| 17                   | Вычерчивание аксонометрической схемы внутренней канализации  | 0...3             |
| 18                   | Расчет системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого здания   | 0...3             |
| 19                   | Составление спецификации   | 0...3             |
| 20                   | Защита курсовой работы «Внутренний водопровод и канализация многоэтажного жилого здания»   | 0...25            |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию   | 0...45            |
|                      | <b>ВСЕГО</b>   | <b>0...100</b>    |

**Примечание:** в курсовом проекте обязательно выполнение всех перечисленных разделов

Таблица 8.2

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине  | Количество баллов |
|----------------------|--|-------------------|
| 1                    | 2  | 3                 |
| 1 текущая аттестация |  |                   |
| 1                    | Проверочная работа №1 по разделу «Подбор счетчиков воды»   | 0...10            |
| 2                    | Проверочная работа №2 по разделу №1 тема «Определение полной вместимости водонапорного бака объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода жилого здания» | 0...20            |
| 3                    | Проверочная работа №3 по разделу №2 тема «Расчет водонагревателя для системы горячего водоснабжения жилого здания»   | 0...10            |
| 4                    | Письменный опрос №1 по разделу № 3   | 0...10            |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию   | <b>0...50</b>     |
| 2 текущая аттестация |  |                   |
| 5                    | Проверочная работа №4 по разделу №4 тема «Проектирование систем водопровода и канализации плавательного бассейна»  | 0...30            |
| 6                    | Письменный опрос №2 по разделу № 5   | 0...10            |
| 7                    | Письменный опрос №3 по разделу № 6   | 0...10            |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию   | <b>0...50</b>     |
|                      | <b>ВСЕГО</b>   | <b>0...100</b>    |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека - <https://jirbis.tyuiu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>,

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|---|--|
| 1     | 2   | 3  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Лекционные занятия:<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Оснащенность:<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.<br>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.                           | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.2 |
| 2 | Практические занятия:<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Оснащенность:<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.<br>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.                         | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4        |
| 3 | Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4        |

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории. В процессе подготовки к занятиям обучающемуся необходимо: - проработать конспект лекций по теме практического занятия; - самостоятельно изучить рекомендованную учебную и учебно-методическую литературу, в том числе электронные издания ЭБС; - своевременно выполнить все задания преподавателя по каждой теме. На практических занятиях обучающимся необходимо иметь конспект лекций.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся выполняется по индивидуальному заданию, выданному преподавателем. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.). К средствам обеспечения СРО относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Санитарно-техническое оборудование зданий**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания  | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературами, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|--|---|
| 1     | 2   | 3                            | 4   | 5  | 6   |
| 1     | Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510742">https://urait.ru/bcode/510742</a> | ЭР*                          | 60  | 100  | +   |
| 2     | Соколов, Л. И. Системы водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие / Л. И. Соколов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-1130-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972911301.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972911301.html</a>                                 | ЭР*                          | 60  | 100  | +   |
| 3     | Шукуров, И. С. Инженерные сети : учебник / И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К. И. Микири. - Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 278 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49871">http://www.iprbookshop.ru/49871</a>  | ЭР*                          | 60  | 100  | +   |
| 4     | Сидоренко, О. В. Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации зданий : учебное пособие / О. В. Сидоренко, Л. В. Белова, С. В. Максимова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 178 с. : граф., табл. – URL: <a href="https://jirbis.tyuiu.ru">https://jirbis.tyuiu.ru</a>   | 22+ЭР*                       | 60  | 100  | +   |

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>