

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы водоснабжения и водоотведения**

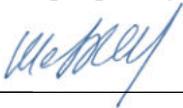
Шифр и направление подготовки	<u>08.03.01 «Строительство»</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Профиль подготовки бакалавра	<u>Городское строительство и хозяйство</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительства</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Архитектуры, дизайна и экологии</u>

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекц. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/ КП	КРЗ	Форма про- межуточного контроля (экз./зачет)
<b>ОФО</b>								
4	108/3	18	18	-	45	+	-	Экзамен (27)
<b>Итого</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен (27)</b>

Сочи 2020 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ++ (приказ № 481 от 31.05.2017) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Рабочую программу составили:



---

Шевцов В.С., к.т.н, доцент

кафедры Архитектуры, дизайна и экологии



---

Круглова Л.Э., к.т.н, доцент

кафедры Архитектуры, дизайна и экологии

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

на заседании кафедры Архитектуры, дизайна и экологии

Протокол № 9 от «10» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой



---

Л.В.Табак

Руководитель ОПОП



---

Б. К. Папов

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета  
направления 08.03.01 «Строительство»

Протокол №1 от «5» сентября 2020 г.

Председатель УМСН



---

А.Н. Волков

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и

методического обеспечения



---

В. В. Васильченко

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол №10 заседания кафедры от «24» июня 2021 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол №10 заседания кафедры от «22» июня 2022 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол № 9 заседания кафедры от «22» мая 2023 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой строительства и сервиса



Удотова О.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1 Тематический план дисциплины	16
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	24
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	26
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	27
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	27
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	29
5.3 Особенности преподавания дисциплины	29
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	30
5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	
Приложение АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» является достижение знаний по основам конструирования систем водоснабжения и водоотведения и их расчета с подбором оборудования; развитие навыков творческого использования полученных знаний для проектирования и строительства комплекса сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить с основами и современными достижениями в области систем водоснабжения и водоотведения,
- изучить особенности методик расчета параметров систем и схем водоснабжения и водоотведения, проектирования сетей водоснабжения и водоотведения,
- выполнять расчет и подбор гидравлического оборудования, определять принципы испытания и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» к обязательной части учебного плана.

Междисциплинарные связи дисциплины показаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Основания и фундаменты городских зданий и сооружений Архитектура курортных зданий и комплексов Металлические конструкции городских зданий Железобетонные и каменные конструкции городских зданий Основы проектной деятельности Правоведение Основы архитектуры и строительных конструкций Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест Железобетонные и каменные конструкции городских зданий Конструкции городских сооружений из дерева и пластмасс Технология и механизация процессов городского строительства Программные комплексы для проектирования городских зданий и сооружений Автоматизированное проектирование объектов городского строительства Городские инженерные системы Берегозащитные сооружения и пляжи

		<p>Гидротехнические сооружения на реках  Инженерное благоустройство городских территорий  Реконструкция городской среды  Основы законодательства и нормативное регулирование в строительстве  Технологические процессы в строительстве  Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест  Инженерная подготовка территорий  Преддипломная практика</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Основания и фундаменты городских зданий и сооружений  Архитектура курортных зданий и комплексов  Металлические конструкции городских зданий  Железобетонные и каменные конструкции городских зданий  Основы проектной деятельности  Психология  Основы архитектуры и строительных конструкций  Основы теплогазоснабжения и вентиляции  Изыскательская практика  Железобетонные и каменные конструкции городских зданий  Конструкции городских сооружений из дерева и пластмасс  Городские инженерные системы  Технологические процессы в строительстве  Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест  Преддипломная практика</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Введение в специальность  Строительная физика и теплофизика  Теоретическая механика  Техническая механика и сопротивление материалов  Инженерная геология и механика грунтов  Инженерная геодезия  Строительная механика  Основы архитектуры и строительных конструкций  Строительные материалы  Строительное материаловедение  Основы теплогазоснабжения и вентиляции  Основы гидравлики и теплотехники  Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества  Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки  Преддипломная практика</p>

Работа с документацией	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Введение в специальность Инженерная геология и механика грунтов Инженерная геодезия Основы гидравлики и теплотехники Строительная механика Основы архитектуры и строительных конструкций Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы электротехники и электроснабжения. Вертикальный транспорт Основы законодательства и нормативное регулирование в строительстве Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества Преддипломная практика
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Введение в специальность Техническая механика и сопротивление материалов Строительная физика и теплофизика Теоретическая механика Строительное материаловедение Основы архитектуры и строительных конструкций Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы гидравлики и теплотехники Основы электротехники и электроснабжения. Вертикальный транспорт Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест Экономика строительства Основы организации и управления в строительстве Технологические процессы в строительстве Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки Преддипломная практика

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины представлены в таблице 2.

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Универсальные компетенции</b>			

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Демонстрирует способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты	Знать: основы конструирования и проектирования систем водоснабжения и водоотведения, их расчет с подбором оборудования – З.УК-2.1; Уметь: применять основные способы расчета систем водоснабжения и водоотведения, подбор гидравлического оборудования – У.УК-2.1; Владеть: навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения, подбора гидравлического оборудования – Н.УК-2.1;
		УК-2.2 Анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	Знать: методы анализа вариантов систем водоснабжения и водоотведения с учетом выбора оптимального решения по результатам гидравлического расчета - З.УК-2.2; уметь: разрабатывать план работ с учетом анализа вариантов систем водоснабжения и водоотведения в планировочных и конструктивных схемах здания - У.УК-2.2; владеть: навыками определения целевых этапов работ с учетом анализа вариантов систем водоснабжения и водоотведения в планировочных и конструктивных схемах здания Н.УК-2.2;
		УК-2.3 Использует различные методики для разработки целей и задач проекта; руководствуется методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также может рассчитать ресурсные затраты	Знать: методики расчета и выбора систем водоснабжения и водоотведения в планировочных и конструктивных схемах здания - З.УК-2.3; Уметь: применять различные методики конструирования и проектирования систем водоснабжения и водоотведения с подбором оборудования с учетом оценки продолжительности и стоимости проекта - У.УК-2.3; Владеть: навыками выбора строительных ресурсов с учетом расчета затрат при выборе гидравлического оборудования - Н.УК-2.3;

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Демонстрирует знание индивидуально-психологических свойств субъекта социального взаимодействия; особенностей, правил и приемов социального взаимодействия в команде; особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляет взаимодействие, учитывает их в своей деятельности; психологии социально-ролевого и командного взаимодействия; основных теорий лидерства; стилей лидерства и возможностей их применения в различных ситуациях	Знать: особенности, правила и приемы социального взаимодействия в команде при решении задач конструирования и проектирования систем водоснабжения и водоотведения с подбором оборудования - З.УК-3.1; Уметь: учитывать особенности поведения групп людей, с которыми осуществляет взаимодействие, при проектировании систем водоснабжения и водоотведения с подбором оборудования - У.УК-3.1; Владеть: навыками психологии социально-ролевого и командного стилей взаимодействия; основных теорий и стилей лидерства, возможностей их применения в различных ситуациях при проектировании систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования - Н.УК-3.1;
		УК-3.2 Организует собственное социальное взаимодействие в команде; определяет свою роль в команде; принимает рациональные решения и обосновывает их; планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей, готов проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии	Знать: способы организации социального взаимодействия в команде с определением своей роли при решении задач проектирования систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования; - З.УК-3.2; Уметь: принимать рациональные решения с обоснованием по результатам гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения с подбором оборудования - У.УК-3.2; Владеть: навыками планирования при решении задач проектирования систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования, учитывая в совместной деятельности особенности общения разных людей - Н.УК-3.2;

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		УК-3.3 Осуществляет межличностное взаимодействие, планирование собственных действий и координацию общих действий для достижения общих поставленных целей; применяет технологии создания и управления командой	Знать: правила межличностного взаимодействия при решении задач проектирования систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования - 3.УК-3.3; Уметь: применять методы планирование собственных действий и координацию общих действий при выполнении совместных задач проектирования систем водоснабжения и водоотведения с принятием рациональных решений по подбору оборудования - У.УК-3.3; Владеть: навыками применения технологии создания и управления командой при осуществлении задач проектирования систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования - Н.УК-3.3;
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Знать: основные принципы конструирования и проектирования систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования, с учетом оценки инженерно-геологических условий строительства – 3.ОПК-3.1; Уметь: применять основные принципы конструирования и проектирования систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования с учетом анализа инженерно-геологических условий строительства – У.ОПК-3.1; Владеть: навыками анализа систем водоснабжения и водоотведения с расчетом и подбором оборудования и при выборе мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями – Н.ОПК-3.1;

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ОПК-3.2 Разрабатывает планировочные и конструктивные схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранных схем	<p>Знать: основные положения подбора гидравлического оборудования, применяющиеся при разработке инженерных систем в планировочных и конструктивных схемах здания - З.ОПК-3.2;</p> <p>уметь: применять основные положения подбора гидравлического оборудования при разработке инженерных систем в планировочных и конструктивных схемах здания - У.ОПК-3.2;</p> <p>владеть: навыками анализа при разработке систем водоснабжения и водоотведения здания и работе с приборами и оборудованием - Н.ОПК-3.2;</p>
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий с определением их качества на основе экспериментальных исследований	<p>Знать: свойства ограждающих конструкций; строительных материалов; принципы энергосбережения при строительстве и эксплуатации зданий - З.ОПК-3.3;</p> <p>Уметь: выполнять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий с учетом современных требований к достижению теплоэнергетической эффективности зданий - У.ОПК-3.3;</p> <p>Владеть: навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий с учетом теплофизических свойств при определении оптимального уровня теплозащиты зданий - Н.ОПК-3.3;</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Работа с документацией	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знать: действующие нормативно-правовые и нормативно-технические документы РФ в сфере водоснабжения и водоотведения, расчета и подбора гидравлического оборудования, проектирования инженерных сетей и сооружений -3.ОПК-4.1;</p> <p>Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения расчетов гидравлических систем жизнеобеспечения при проектировании и строительстве жилых, общественных и производственных зданий, инженерных сетей и сооружений - У.ОПК-4.1;</p> <p>Владеть: навыками оценки соответствия проектной строительной документации в сфере водоснабжения и водоотведения требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов при проектировании и строительстве жилых, общественных и производственных зданий, инженерных сетей и сооружений - 3.ОПК-4.1;</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ОПК-4.2 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	<p>Знать: состав распорядительной документации, особенности подготовки и оформления распорядительных документов в сфере водоснабжения и водоотведения при проектировании и строительстве жилых, общественных и производственных зданий, инженерных сетей и сооружений - З.ОПК-4.2;</p> <p>Уметь: выполнять учет и организацию работы с распорядительными документами в области систем водоснабжения и водоотведения, инженерных сетей и сооружений - У.ОПК-4.2;</p> <p>Владеть: навыками составления, учета и регистрации распорядительной документации при осуществлении распорядительной деятельности в целях выполнения организацией возложенных на нее задач в области систем водоснабжения и водоотведения, инженерных сетей и сооружений - Н.ОПК-4.2;</p>
		ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знать: законодательные аспекты работы с проектной документацией в сфере водоснабжения и водоотведения при проектировании и строительстве жилых, общественных и производственных зданий, инженерных сетей и сооружений - З.ОПК-4.3;</p> <p>Уметь: выявлять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области водоснабжения и водоотведения - У.ОПК-4.3;</p> <p>Владеть: навыками составления, согласования и утверждения проектной документации по водоснабжению и водоотведению при проектировании и строительстве жилых, общественных и производственных зданий, инженерных сетей и сооружений - Н.ОПК-4.3;</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Определяет состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знать: способы определения состава и последовательности выполнения проектных работ по разработке систем водоснабжения и водоотведения, гидравлическому оборудованию зданий и сооружений - З.ОПК-6.1;</p> <p>Уметь: определять состав и последовательность выполнения проектных работ по разработке систем водоснабжения и водоотведения, гидравлическому оборудованию зданий и сооружений - У.ОПК-6.1;</p> <p>Владеть: навыками определения состава и последовательности работ по расчету и выбору гидромеханического оборудования в соответствии с техническим заданием на проектирование, - Н.ОПК-6.1;</p>
		ОПК-6.2 Осуществляет выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	<p>Знать: условия выбора оптимальных объемно-планировочных и конструктивных проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, подбора гидравлического оборудования зданий - З.ОПК-6.2;</p> <p>Уметь: разрабатывать эффективные рациональные объемно-планировочные и конструктивные решения систем водоснабжения и водоотведения, подбора гидравлического оборудования зданий - У.ОПК-6.2;</p> <p>Владеть: методами расчета и выбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения, с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения - Н.ОПК-6.2;</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ОПК-6.3 Разрабатывает графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Знать: основы разработки графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения, инженерных сетей и сооружений с использованием современных прикладных методик, в т.ч. средств автоматизированного проектирования - З.ОПК-6.3;</p> <p>Уметь: использовать средства автоматизированного проектирования при выполнении графической части проектной документации систем жизнеобеспечения здания (сооружения) - У.ОПК-6.3;</p> <p>Владеть: навыками оформления проектно-конструкторских работ, контроля соответствия результатов заданию, стандартам и технической документации систем водоснабжения и водоотведения при решении организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области строительства - Н.ОПК-6.3;</p>

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
1	Наружные сети водоснабжения и водоотведения Основная схема водоснабжения и водоотведения (ВиВ) города	5	2	2	-	1	-
2	Водоснабжение зданий. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания	5	2	2	-	1	-
3	Конструирование и расчёт внутреннего холодного и горячего водопровода зданий. Противопожарный водопровод	5	2	2	-	1	-
4	Водоснабжение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	5	2	2	-	1	-
5	Водоотведение зданий. Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения,	5	2	2	-	1	-
6	Элементы, конструирование и расчёт системы водоотведения. Внутриквартальная водоотводящая сеть	5	2	2	-	1	-
7	Водоотведение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	5	2	2	-	1	-
8	Дождевая водоотводящая сеть зданий Водостоки зданий. Конструирование и расчёт водостоков здания	5	2	2	-	1	-
9	Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, их эксплуатация	5	2	2	-	1	-
	Курсовой проект	36	-	-	-	36	-
	Экзамен	27	-	-	-	-	27
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>27</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Наружные сети водоснабжения и водоотведения Основная схема водоснабжения и водоотведения (ВиВ) города	2	Генплан города с сетями водоснабжения и водоотведения. Краткая характеристика всех элементов ВиВ	3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, 3.УК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.3,	1-3,4-6,8
2	Водоснабжение зданий. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания	2	Основные потребители воды в здания различного назначения. Холодное водоснабжение- как потребитель воды требования к нему. Основные системы и схемы холодного водоснабжения	3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.2, У.УК-3.2, 3.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2,	1-3,4-6,8
3	Конструирование и расчёт внутреннего холодного и горячего водопровода зданий. Противопожарный водопровод	2	Основные элементы холодного и горячего водоснабжения в зданиях различного назначения. Гидравлический расчёт водопровода холодной и горячей воды. Противопожарный водопровод. Устройство, схемы	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, 3.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.2,	1-3,4-6,8

				3.ОПК-6.3,	
4	Водоснабжение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	2	Устройство питьевого и технологического водоснабжения в банях, прачечных и на предприятиях пищевой промышленности. Классификация, основные элементы	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, 3.УК-3.2, У.УК-3.2, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.3,	1-3,4-6,8
5	Водоотведение зданий. Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения,	2	Внутренняя канализация. Классификация. Элементы внутренней канализации. Санитарные приборы, их краткая характеристика. Устройство и назначение гидрозатворов.	3.УК-2.1, 3.УК-3.1, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2,	1-3,4-6,8
6	Элементы, конструирование и расчёт системы водоотведения. Внутриквартальная водоотводящая сеть	2	Трубы, применяемые для устройства канализационной сети их соединение. Определение диаметров стояков, выпусков	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, 3.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.2, 3.ОПК-6.3,	1-3,4-6,8
7	Водоотведение	2	Устройство водоотведения бассей-	3.УК-2.1,	1-3,4-6,8

	бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности		нов, бань, прачечных и предприятий пищевой промышленности	3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, 3.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, У.ОПК-3.2, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2,	
8	Дождевая водоотводящая сеть зданий Водостоки зданий. Конструирование и расчёт водостоков здания		Внутренние водостоки. Элементы внутренней водосточной сети. Конструирование и расчёт внутренней водосточной сети	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, 3.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2,	1-3, 4-8
9	Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, их эксплуатация	2	Монтаж, испытание и эксплуатация внутреннего водоснабжения и водоотведения.	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, 3.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, У.ОПК-	1-3, 4-8

				3.2, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>			

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Наружные сети водоснабжения и водоотведения Основная схема водоснабжения и водоотведения (ВиВ) города	2	Системы и схемы сетей внутреннего водопровода и канализации	3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, Н.УК-3.1, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, Н.ОПК-4.2, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, У.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.3, У.ОПК-6.3,	1-3,4-6,8
2	Водоснабжение зданий. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания	2	Нанесение элементов холодного водопровода на план типового этажа, подвала и генплан. Построение аксонометрической схемы холодного водопровода	Н.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, Н.УК-3.1, 3.УК-3.2, У.УК-3.2, 3.УК-3.3, Н.УК-3.3,	1-3,4-6,8

				<p>3.ОПК-3.1, Н.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, 3.ОПК-6.1, Н.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2, Н.ОПК-6.3,</p>	
3	<p>Конструирование и расчёт внутреннего холодного и горячего водопровода зданий. Противопожарный водопровод</p>	2	<p>Определение расчётных расходов по участкам с помощью таблиц для гидравлического расчёта сети. Выбор диаметров, скоростей и потерь напора по участкам сети.</p>	<p>3.УК-2.1, Н.УК-2.1, 3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, У.УК-3.2, Н.УК-3.2, 3.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, У.ОПК-3.1, Н.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, У.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, 3.ОПК-</p>	1-3,4-6,8

				4.3, У.ОПК-6.1, З.ОПК-6.2, Н.ОПК-6.2, З.ОПК-6.3,	
4	Водоснабжение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	2	Расчёт и выбор калибра счётчиков в квартире, доме и ЦТП, определение потерь напора в счётчиках	З.УК-2.1, Н.УК-2.1, З.УК-2.2, З.УК-2.3, З.УК-3.1, Н.УК-3.1, З.УК-3.2, У.УК-3.2, Н.УК-3.3, У.ОПК-3.1, З.ОПК-3.2, З.ОПК-3.3, Н.ОПК-3.3, З.ОПК-4.1, З.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, У.ОПК-4.3, З.ОПК-6.1, Н.ОПК-6.1, У.ОПК-6.2, З.ОПК-6.3,	1-3,4-6,8
5	Водоотведение зданий. Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения,	2	Расчёт требуемого напора с учётом потерь напора по участкам сети и потерь напора в счётчиках, при необходимости выбор повысительных насосов	З.УК-2.1, У.УК-2.2, Н.УК-2.2, З.УК-3.1, Н.УК-3.2, З.ОПК-3.1, Н.ОПК-3.1, У.ОПК-	1-3,4-6,8

				3.2, 3.ОПК- 4.1, У.ОПК- 4.1, 3.ОПК- 4.2, Н.ОПК- 4.2, У.ОПК- 4.3, Н.ОПК- 4.3, 3.ОПК- 6.1, 3.ОПК- 6.2, У.ОПК- 6.2, Н.ОПК- 6.2, У.ОПК- 6.3,	
6	Элементы, кон- струирование и расчёт системы водоотведения. Внутрикварталь- ная водоотводя- щая сеть	2	Нанесение элементов внутренней водоотводящей сети на план типово- го этажа, подвала и генплан. Построение аксонометрической схемы внутренней водоотводящей сети	3.УК-2.1, Н.УК-2.1, 3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, 3.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, 3.ОПК- 3.1, 3.ОПК- 3.2, У.ОПК- 3.2, Н.ОПК- 3.3, 3.ОПК- 4.1, Н.ОПК- 4.2, 3.ОПК- 4.3, Н.ОПК- 4.3, 3.ОПК-	1-3,4-6,8

				6.2, У.ОПК- 6.2, 3.ОПК- 6.3, Н.ОПК- 6.3,	
7	Водоотведение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	2	Нанесение на генплан квартала внутриквартальной водоотводящей сети в соответствие с рельефом местности. Разбивка на расчётные участки, определение расходов по участкам	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, Н.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, 3.УК-3.2, Н.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, 3.ОПК- 3.1, 3.ОПК- 3.2, Н.ОПК- 3.2, У.ОПК- 3.3, 3.ОПК- 4.1, У.ОПК- 4.2, Н.ОПК- 4.2, 3.ОПК- 4.3, У.ОПК- 4.3, Н.ОПК- 4.3, 3.ОПК- 6.1, 3.ОПК- 6.2, У.ОПК- 6.3, Н.ОПК- 6.3,	1-3,4-6,8
8	Дождевая водоотводящая сеть зданий Водостоки зданий. Конструирование и расчёт	2	С использованием таблиц для гидравлического расчёта сети определяются диаметры, уклоны, наполнения и глубины заложения на каждом участке водоотводящей внутриквартальной сети. По результатам гид-	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, У.УК-2.3, Н.УК-2.3,	1-3, 4-8

	водостоков здания		равлического расчёта строится профиль водоотводящей сети	З.УК-3.1, У.УК-3.1, З.УК-3.2, Н.УК-3.2, З.УК-3.3, У.УК-3.3, З.ОПК-3.1, З.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-3.3, Н.ОПК-3.3, З.ОПК-4.1, З.ОПК-4.2, У.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3, З.ОПК-6.1, У.ОПК-6.1, З.ОПК-6.2, Н.ОПК-6.2, У.ОПК-6.3,	
9	Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, их эксплуатация	2	Принципы монтажа систем внутреннего водоснабжения и водоотведения и их эксплуатации	З.УК-2.1, З.УК-2.2, Н.УК-2.2, З.УК-2.3, З.УК-3.1, У.УК-3.1, З.УК-3.2, Н.УК-3.2, З.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, З.ОПК-3.1, З.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-	

				3.3, 3.ОПК-4.1, У.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, 3.ОПК-4.3, У.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2, У.ОПК-6.3, Н.ОПК-6.3,	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>			

#### 4.1.3 Лабораторные занятия не предусмотрены УП

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Наружные сети водоснабжения и водоотведения Основная схема водоснабжения и водоотведения (ВиВ) города	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, Н.УК-3.1, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, Н.ОПК-4.2, 3.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, У.ОПК-	1-3,4-6,8

				6.1, 3.ОПК- 6.3, У.ОПК- 6.3,	
2	Водоснабжение зданий. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	Н.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, Н.УК-3.1, 3.УК-3.2, У.УК-3.2, 3.УК-3.3, Н.УК-3.3, 3.ОПК- 3.1, Н.ОПК- 3.1, 3.ОПК- 3.2, 3.ОПК- 3.3, 3.ОПК- 4.1, 3.ОПК- 4.2, Н.ОПК- 4.2, 3.ОПК- 6.1, Н.ОПК- 6.1, 3.ОПК- 6.2, Н.ОПК- 6.3,	1-3,4-6,8
3	Конструирование и расчёт внутреннего холодного и горячего водопровода зданий. Противопожарный водопровод	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	3.УК-2.1, Н.УК-2.1, 3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, Н.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, У.УК-3.2, Н.УК-3.2, 3.УК-3.3, 3.ОПК- 3.1, У.ОПК- 3.1, Н.ОПК-	1-3,4-6,8

				3.1, 3.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, У.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, 3.ОПК-4.3, У.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2, Н.ОПК-6.2, 3.ОПК-6.3,	
4	Водоснабжение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	3.УК-2.1, Н.УК-2.1, 3.УК-2.2, 3.УК-2.3, 3.УК-3.1, Н.УК-3.1, 3.УК-3.2, У.УК-3.2, Н.УК-3.3, У.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, 3.ОПК-3.3, Н.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, У.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, Н.ОПК-6.1,	1-3,4-6,8

				У.ОПК-6.2, З.ОПК-6.3,	
5	Водоотведение зданий. Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения,	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	З.УК-2.1, У.УК-2.2, Н.УК-2.2, З.УК-3.1, Н.УК-3.2, З.ОПК-3.1, Н.ОПК-3.1, У.ОПК-3.2, З.ОПК-4.1, У.ОПК-4.1, З.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, У.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3, З.ОПК-6.1, З.ОПК-6.2, У.ОПК-6.2, Н.ОПК-6.2, У.ОПК-6.3,	1-3,4-6,8
6	Элементы, конструирование и расчёт системы водоотведения. Внутриквартальная водоотводящая сеть	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	З.УК-2.1, Н.УК-2.1, З.УК-2.2, У.УК-2.2, З.УК-2.3, Н.УК-2.3, З.УК-3.1, У.УК-3.1, З.УК-3.2, З.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, З.ОПК-3.1, З.ОПК-	1-3,4-6,8

				3.2, У.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.3, З.ОПК-4.1, Н.ОПК-4.2, З.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3, З.ОПК-6.2, У.ОПК-6.2, З.ОПК-6.3, Н.ОПК-6.3,	
7	Водоотведение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	З.УК-2.1, З.УК-2.2, Н.УК-2.2, З.УК-2.3, З.УК-3.1, У.УК-3.1, З.УК-3.2, Н.УК-3.2, З.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, З.ОПК-3.1, З.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-3.3, З.ОПК-4.1, У.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, З.ОПК-4.3, У.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3,	1-3,4-6,8

				3.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2, У.ОПК-6.3, Н.ОПК-6.3,	
8	Дождевая водоотводящая сеть зданий Водостоки зданий. Конструирование и расчёт водосточков здания	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, У.УК-2.2, 3.УК-2.3, У.УК-2.3, Н.УК-2.3, 3.УК-3.1, У.УК-3.1, 3.УК-3.2, Н.УК-3.2, 3.УК-3.3, У.УК-3.3, 3.ОПК-3.1, 3.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-3.3, Н.ОПК-3.3, 3.ОПК-4.1, 3.ОПК-4.2, У.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3, 3.ОПК-6.1, У.ОПК-6.1, 3.ОПК-6.2, Н.ОПК-6.2, У.ОПК-6.3,	1-3, 4-8
9	Монтаж систем внутреннего водоснабжения и	1	Ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу,	3.УК-2.1, 3.УК-2.2, Н.УК-2.2, 3.УК-2.3,	

	водоотведения, их эксплуатация		выполнение раздела курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации	З.УК-3.1, У.УК-3.1, З.УК-3.2, Н.УК-3.2, З.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, З.ОПК-3.1, З.ОПК-3.2, Н.ОПК-3.2, У.ОПК-3.3, З.ОПК-4.1, У.ОПК-4.2, Н.ОПК-4.2, З.ОПК-4.3, У.ОПК-4.3, Н.ОПК-4.3, З.ОПК-6.1, З.ОПК-6.2, У.ОПК-6.3, Н.ОПК-6.3,	
	Курсовой проект	36	Выполнение курсового проекта	З.УК-2.1, Н.УК-2.1, З.УК-2.2, У.УК-2.2, З.УК-2.3, Н.УК-2.3, З.УК-3.1, У.УК-3.1, З.УК-3.2, З.УК-3.3, У.УК-3.3, Н.УК-3.3, З.ОПК-3.1, З.ОПК-3.2, У.ОПК-	1-3, 4-8

				3.2, Н.ОПК- 3.3, 3.ОПК- 4.1, Н.ОПК- 4.2, 3.ОПК- 4.3, Н.ОПК- 4.3, 3.ОПК- 6.2, У.ОПК- 6.2, 3.ОПК- 6.3, Н.ОПК- 6.3,	
	<b>Итого:</b>	<b>45</b>			

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом

#### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.2.1 Основная литература

1. Чиркова, Е. И. Системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Е. И. Чиркова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 267 с. — ISBN 978-5-9227-0886-9. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86433.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный..
2. Лямаев, Б. Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие / Б. Ф. Лямаев, В. И. Кириленко, В. А. Нелюбов. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 305 с. — 978-5-7325-1091-1. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
3. Викулин, П. Д. Гидравлика и аэродинамика систем водоснабжения и водоотведения : учебник / П. Д. Викулин, В. Б. Викулина. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 396 с. — 978-5-7264-1873-5. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86292.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

##### 4.2.2. Дополнительная литература

4. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / сост. В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 59 с. — 978-5-7264-1493-5. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63666.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
5. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение : методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подго-

товки 08.03.01 Строительство / сост. В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. – Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 26 с. — 978-5-7264-1491-1. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63665.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

6. Соколов, Л. И. Системы водоснабжения и водоотведения бань и бассейнов : учебно-практическое пособие / Л. И. Соколов. – Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 216 с. — 978-5-9729-0145-6. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69010.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
7. Бирюзова, Е. А. Теплоснабжение. Часть 1. Горячее водоснабжение : учебное пособие / Е. А. Бирюзова. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 192 с. — 978-5-9227-0420-1. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19046.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.
8. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. С. Комаров, О. А. Ружицкая, Н. А. Макиша, А. Г. Попков. – Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 75 с. — 978-5-7264-1106-4. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36182.html> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

#### **4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс]: база данных. – Электрон. дан. – Сочи, [2017–]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). - Текст : электронный.

Электронные библиотечные системы:

IPRbooks : электронно–библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». – Саратов, [2010–]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

Znanium.com : электронно–библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО 13. «Научно–издательский центр Инфра–М».– Москва, [2011–]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст : электронный.

Образовательные и научные ресурсы со свободным доступом.

КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014–]. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 06.08.2020). - Текст : электронный.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000–]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). –Текст : электронный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ



### 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения устного опроса, обсуждения. Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в комплекте оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы к устному опросу;
- вопросы для обсуждения;
- задания на курсовой проект, один из вариантов которых приведен в ФОС дисциплины;
- вопросы к защите курсового проекта;
- вопросы к экзамену;
- комплект экзаменационных билетов;

### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине Основы водоснабжения и водоотведения

1. Назначение и классификация и основные элементы внутреннего водопровода
2. Системы внутреннего водопровода
3. Схемы внутреннего водопровода
4. Трубы, фасонные части и арматура внутреннего водопровода
5. Устройство вводов в здание
6. Виды водомеров, их основные характеристики и расчёт
7. Запасные и регулирующие емкости. Безнапорные баки
8. Запасные и регулирующие емкости. Гидропневматические установки.
9. Противопожарные водопроводы Устройство простых систем противопожарного водопровода. Основы расчета.
10. Спринклерные установки. Дренчатые системы.
11. Устройство поливочного водопровода.
12. Приёмка и сдача в эксплуатацию внутреннего водопровода.
13. Трассировка и прокладка труб внутреннего водопровода.
14. Требования к качеству воды для горячего водоснабжения.
15. Классификация систем горячего водоснабжения.
16. Конструктивные особенности горячего водоснабжения.
17. Схемы горячего водоснабжения
18. Водоподогреватели. Теплообменные аппараты.
19. Основы расчёта водоподогревателей.
20. Проектирование системы горячего водоснабжения.
21. Внутренняя канализация. Классификация. Элементы внутренней канализации.
22. Санитарные приборы, их краткая характеристика
23. Устройство и назначение гидрозатворов.
24. Трубы, применяемые для устройства канализационной сети их соединение.
25. Внутренние водостоки. Элементы внутренней водосточной сети.
26. Основы расчета внутренней водосточной сети.
27. Искусственные плавательные бассейны. Классификация.
28. Внутренние водопроводы в бассейнах.

29. Основные принципы устройства технологического водопровода.
30. Оборудование для водоподготовки
31. Водоснабжение и водоотведение бань.
32. Водоснабжение и водоотведение предприятий общественного питания.

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины**

Практические занятия и самостоятельные работы студентов осуществляются в соответствии с графиком проведения занятий и самостоятельной работы студентов.

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной литературы при подготовке к практическим занятиям. В процессе изучения дисциплины выполняется курсовая работа по закреплению знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Ее целью является приобретение студентами навыков принятия решений на примере конкретных ситуаций. В качестве контрольно-развивающих форм используются групповое обсуждение, устный опрос.

Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

#### **Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников**

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

### **Методические рекомендации студентам по подготовке к проведению обсуждения**

Обсуждение является одним из средств текущего контроля и рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Обсуждение проводится устно в виде самостоятельного ответа студентов на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение студента устно изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу.

Во время обсуждения оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практических занятий знания.

Проведение обсуждения предусмотрено во время аудиторной работы студентов. Список вопросов для обсуждения приведен в фонде оценочных средств.

### **Методические рекомендации студентам по подготовке к выполнению курсовой работы**

Курсовая работа является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Курсовая работа является индивидуальным заданием на самостоятельное выполнение соответствующих разделов работы, направленных на проектирование инженерных систем зданий и сооружений. Во время выполнения курсовой работы оценивается способность студента найти правильный ответ на поставленный вопрос, применять знания, умения, навыки, полученные в ходе лекций, практических занятий. Показатели оценки результатов: качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения курсовой работы.
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной курсовой работы.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие учебно-методических материалов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (методические указания по выполнению СРС).

Самостоятельная по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к практическим занятиям, выполнение курсового проекта;

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области водоснабжения и водоотведения. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий курсового проекта по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал. Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступить к выполнению заданий курсового проекта.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

### **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Особенностей преподавания дисциплины нет.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим занятиям;
2. Привлечение нормативных правовых источников, материалов исследований, статистики и периодической научной печати;
3. Интерактивные технологии: актуальный анализ практики, разбор конкретных ситуаций;
4. Работа в команде: совместная работа студентов в малых группах при выполнении практических заданий по темам.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций с разбором проблемных ситуаций, организация дискуссий при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины. Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при прослушивании лекций, подготовка по вопросам при подготовке к лекциям и практическим работам, участие в дискуссии при обсуждении ситуаций.

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия :

комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

При реализации дисциплины использовано следующее лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Home Basic.
- Kaspersky Endpoint Security
- LibreOffice
- Yandex Browser
- VLC (видеопроигрыватель)
- Microsoft Powerpoint Viewer

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

**08.03.01 «Строительство»**  
**Бакалавриат**  
**Профиль «Городское строительство и хозяйство»**  
**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Основы водоснабжения и водоотведения**

*Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений*

*Очная форма обучения*

Составитель аннотации – Шевцов В.С., к.т.н., доцент кафедры АДиЭ



<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/ час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	достижение знаний по основам конструирования систем водоснабжения и водоотведения и их расчета с подбором оборудования; развитие навыков творческого использования полученных знаний для проектирования и строительства комплекса сооружений систем водоснабжения и водоотведения
<b>Содержание дисциплины</b>	Наружные сети водоснабжения и водоотведения. Основная схема водоснабжения и водоотведения (ВиВ) города. Водоснабжение зданий. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания. Конструирование и расчёт внутреннего холодного и горячего водопровода зданий. Противопожарный водопровод. Водоснабжение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности. Водоотведение зданий. Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения, Элементы, конструирование и расчёт системы водоотведения. Внутриквартальная водоотводящая сеть. Водоотведение бань, прачечных, бассейнов, предприятий пищевой промышленности. Дождевая водоотводящая сеть зданий. Водостоки зданий. Конструирование и расчёт водостоков здания. Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, их эксплуатация
<b>Формируемые компетенции</b>	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в

	подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<p>УК-2.1 Демонстрирует способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.2 Анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывает план, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p>УК-2.3 Использует различные методики для разработки целей и задач проекта; руководствуется методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также может рассчитать ресурсные затраты</p> <p>УК-3.1 Демонстрирует знание индивидуально-психологических свойств субъекта социального взаимодействия; особенностей, правил и приемов социального взаимодействия в команде; особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляет взаимодействие, учитывает их в своей деятельности; психологии социально-ролевого и командного взаимодействия; основных теорий лидерства; стилей лидерства и возможностей их применения в различных ситуациях</p> <p>УК-3.2 Организует собственное социальное взаимодействие в команде; определяет свою роль в команде; принимает рациональные решения и обосновывает их; планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей, готов проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии</p> <p>УК-3.3 Осуществляет межличностное взаимодействие, планирование собственных действий и координацию общих действий для достижения общих поставленных целей; применяет технологии создания и управления командой</p> <p>ОПК-3.1 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями</p> <p>ОПК-3.2 Разрабатывает планировочные и конструктивные схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранных схем</p> <p>ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий с определением их качества на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-4.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.2 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-6.1 Определяет состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Осуществляет выбор типовых объёмно-планировочных и</p>

	<p>конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.3 Разрабатывает графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	<p>Введение в специальность, Строительная физика и теплофизика, Теоретическая механика, Техническая механика и сопротивление материалов, Инженерная геология и механика грунтов, Инженерная геодезия, Строительная механика, Основы архитектуры и строительных конструкций, Строительные материалы, Строительное материаловедение, Основы гидравлики и теплотехники, Основы теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<b>Образовательные технологии</b>	<p>Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий; 3) выполнение курсового проекта</p>
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<p>Устный опрос, обсуждение</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p>Курсовой проект, экзамен</p>

Зав. кафедрой АДиЭ



Л.В. Табак