

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 14:53:28
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
«Инженерные системы и сооружения»
_____ О.В. Сидоренко
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Водоснабжение и водоотведение**

специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий
и сооружений**

специализация: **Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Инженерные системы и сооружения»
Протокол № 9/1 от 12 мая 2023 г.

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию, строительству и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства для успешного решения профессиональных задач на современном уровне развития науки и техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населенных мест и городов;
- научить обучающихся определять расчетные расходы систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений;
- привить навыки гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений;
- привить навыки выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение направлена на привитие будущим выпускникам профессионального мировоззрения и формирование компетенций, способствующих будущей трудовой деятельности, связанной с инженерными системами и оборудованием внутренних коммуникаций нетиповых объектов различного назначения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание законов движения и равновесия жидкостей и способы приложения этих законов к решению инженерных задач.

умение производить гидравлические расчеты трубопроводов.

владение навыками выполнения чертежей, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Физика, Начертательная геометрия, Компьютерная графика и служит основой для освоения дисциплин Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений, Техническая эксплуатация зданий и сооружений.

3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины Водоснабжение и водоотведение 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
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности, выбор способа или методики ее решения на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (З1): методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Знать (З2): методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		Уметь (У1): выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У2): выбирать методики расчета систем

		<p>водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>Владеть (В1): навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Владеть (В2): навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно – технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Знать (З3): перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь (У3): выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В3): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать (З4): нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У4): выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (В4): навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
ОПК-4.3. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации, составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа, разработка и оформление проектной документации в	Знать (З5): перечень нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	
	Знать (З6): состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	

	<p>области капитального строительства</p>	<p>Знать (З7): состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства</p> <p>Уметь (У5): выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Уметь (У6): составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих документов</p> <p>Уметь (У7): оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований</p> <p>Владеть (В5): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа</p> <p>Владеть (В6): навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть (В7): навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)</p>
<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.1. Выбор исходных данных, состава и последовательности выполнения работ, объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p>Знать (З8): необходимые исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Знать (З9): состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническими условиями для проектирования</p> <p>Уметь (У8): производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Уметь (У9): определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническими условиями для проектирования</p> <p>Владеть (В8): навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Владеть (В9): навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническими</p>

	ОПК-6.3. Выполнение графической части проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения	условиями для проектирования	
		Знать (З10): состав графической части выполняемой проектной документации здания	
		Уметь (У10): выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение	
	ОПК-6.5. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Владеть (В10): навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении	
		Знать (З11): основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы	
		Уметь (У11): определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем	
Владеть (В11): навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы			

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины Водоснабжение и водоотведение составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	18	34	0	56	0	Зачет, курсовая работа

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	Водоснабжение зданий и сооружений	4	10	0	4	18	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-6.5	Проверочные работы № 1, № 2, № 3; тест по разделу № 1
2	2	Водоотведение зданий и сооружений	4	8	0	6	18	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-6.5	Проверочная работа № 4, тест по разделу № 2
3	3	Водоснабжение населенных мест	4	6	0	8	18	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3,	Проверочная работа № 5,

№ 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
		и городов						ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-6.5	тест по разделу № 3 и № 4
4	4	Водоотведение населенных мест и городов	4	6	0	8	18	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-6.5	
5	5	Монтаж систем водопровода и канализации зданий	2	4	0	2	8	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-6.5	Проверочная работа № 6
6	Курсовая работа		-	-	-	24	24	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.3, ОПК-6.5	Вопросы к защите курсовой работы
6	Зачет		-	-	-	4	4		Вопросы к зачету
Итого:			18	34	0	56	108	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. «Водоснабжение зданий и сооружений». Системы внутреннего водопровода. Классификация и элементы внутреннего водопровода. Схемы водопроводных сетей. Устройство вводов. Материалы и оборудование водопроводной сети. Нормы водопотребления. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Противопожарное водоснабжение зданий. Назначение и классификация противопожарного водопровода. Системы с пожарными кранами. Автоматические установки пожаротушения. Материалы и оборудование систем противопожарного водопровода. Повысительные установки внутреннего водопровода. Классификация насосов. Основные параметры. Характеристики насосов. Совместная работа насосов и трубопроводов.

Раздел 2. «Водоотведение зданий и сооружений». Системы внутренней канализации. Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений. Материалы и оборудование внутренней канализации. Трассировка и устройство канализационной сети. Гидравлический расчет сетей внутренней канализации. Выпуски канализации. Внутренние водостоки. Классификация систем внутренних водостоков. Устройство системы внутренних водостоков. Определение расчетных расходов.

Раздел 3. «Водоснабжение населенных мест и городов». Классификация систем водоснабжения населенных мест и городов. Основные элементы систем водоснабжения

населенных пунктов. Нормы водопотребления. Системы подачи и распределения воды. Классификация водопроводных сетей населенных пунктов. Материал труб и арматура водопроводной сети. Сооружения на водопроводной сети. Основы расчета водопроводной сети населенного пункта. Водопроводные насосные станции. Водозаборные сооружения. Источники водоснабжения. Речные водозаборные сооружения. Сооружения для забора подземных вод. Водоподготовка природных вод. Показатели качества источников водоснабжения и питьевой воды. Основные технологические схемы очистки природных вод. Сооружения для очистки питьевой воды.

Раздел 4. «Водоотведение населенных мест и городов». Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов. Основные элементы системы водоотведения населенного пункта. Нормы водоотведения. Системы водоотведения. Глубина заложения сетей водоотведения. Трассировка сетей водоотведения. Основы гидравлического расчета сетей водоотведения. Устройство и оборудование сетей водоотведения. Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока. Основные закономерности выпадения атмосферных осадков. Определение максимальных расчетных расходов дождевой канализации. Основы гидравлического расчета. Устройство дождевой сети. Методы очистки поверхностных сточных вод. Очистка сточных вод. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водные объекты. Методы очистки сточных вод. Технологические схемы канализационных очистных сооружений.

Раздел 5. «Монтаж систем водопровода и канализации зданий». Порядок приемки оборудования и трубопроводов систем водопровода в монтаж. Монтаж трубопроводов водопровода. Монтаж оборудования водопровода. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже систем внутреннего водопровода. Порядок приемки оборудования и трубопроводов систем канализации в монтаж. Монтаж трубопроводов канализации. Монтаж оборудования канализации. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже систем внутренней канализации

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	1	2	0	0	Системы внутреннего водопровода
2	1	1	0	0	Противопожарное водоснабжение зданий
3	1	1	0	0	Повысительные установки внутреннего водопровода
4	2	3	0	0	Системы внутренней канализации
5	2	1	0	0	Внутренние водостоки
6	3	1	0	0	Системы и схемы водоснабжения населенных мест и городов
7	3	1	0	0	Системы подачи распределения воды
8	3	1	0	0	Водозаборные сооружения
9	3	1	0	0	Водоподготовка природных вод
10	4	1	0	0	Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов
11	4	1	0	0	Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока
12	4	2	0	0	Очистка сточных вод
13	5	1	0	0	Монтаж трубопроводов и оборудования водопровода и канализации
14	5	1	0	0	Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже систем водопровода и канализации
Итого:		18	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	0	0	Составление аксонометрических схем внутреннего водопровода
2	1	4	0	0	Гидравлический расчет сетей водоснабжения зданий
3	1	3	0	0	Повысительные установки внутреннего водопровода
4	2	2	0	0	Составление аксонометрических схем внутренней канализации
5	2	4	0	0	Гидравлический расчет внутренних сетей канализации
6	2	2	0	0	Проектирование системы внутренних водостоков
7	3	4	0	0	Гидравлический расчет тупиковой сети наружного водопровода
8	3	2	0	0	Детализовка водопроводной сети
9	4	3	0	0	Гидравлический расчет сетей водоотведения для городской территории
10	4	3	0	0	Проектирование внутриквартальной сети канализации
11	5	4	0	0	Монтаж и эксплуатация инженерных систем водопровода и канализации здания
Итого:		34	0	0	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	0	0	Определение норм водопотребления и расходов для жилых зданий с разной степенью благоустройства, объектов коммунально-бытового и общественного назначения.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
2	1	1	0	0	Водомерные узлы и счетчики воды	
3	1	1	0	0	Запасные и регулирующие емкости систем внутреннего водопровода	
4	2	2	0	0	Трассировка сетей водоотведения зданий, группы зданий.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
5	2	2	0	0	Местные установки для очистки сточных вод	
6	2	2	0	0	Насосные установки систем водоотведения зданий	
7	3	2	0	0	Устройство водопроводной сети	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
8	3	2	0	0	Методы обеззараживания воды	
9	3	2	0	0	Запасные и регулирующие емкости: водонапорные башни, резервуары чистой воды.	
10	3	2	0	0	Особенности работы системы водоснабжения населенного пункта при пожаре	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
11	4	2	0	0	Технологическая схема очистки поверхностного стока	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
12	4	2	0	0	Конструкции сооружений для механической очистки сточных вод: решетки, песколовки, отстойники.	
13	4	2	0	0	Конструкции сооружений для биологической очистки сточных вод: аэротенки, биофильтры	
14	4	2	0	0	Сооружения для обработки осадка сточных вод	
15	5	1	0	0	Способы монтажа и испытания оборудования и трубопроводов водопровода	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
16	5	1	0	0	Способы монтажа и испытания оборудования и трубопроводов канализации	
17	1, 2, 3, 4, 5	24	0	0	Внутренний водопровод и канализация многоквартирного здания	Выполнение курсового проекта
18	1, 2, 3, 4, 5	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		56	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративная (традиционная) технология, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме, работа в малых группах, тренинг в активном режиме

6 Тематика курсовой работы

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы в 5 семестре. Примерная тема курсового проекта «Внутренний водопровод и канализация многоквартирного здания». Обучающимся выдается индивидуальное задание с набором числовых и графических данных. В рамках курсовой работы разрабатываются внутренние инженерные коммуникация многоэтажного жилого здания, состоящего из нескольких подъездов.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды контрольных мероприятий текущего контроля (курсовая работа)	Количество баллов
1	Анализ выданных исходных данных для разработки задания в рамках курсовой работы	2
2	Определение вероятности действия санитарно-технических приборов	3
3	Разработка плана типового этажа с нанесением сетей внутреннего водопровода и канализации	3
4	Разработка плана подвала с нанесением сетей внутреннего водопровода и канализации	2

№ п/п	Виды контрольных мероприятий текущего контроля (курсовая работа)	Количество баллов
4	Составление аксонометрических схем узлов	5
5	Выполнение схемы гидравлического расчета внутреннего водопровода	5
ИТОГО за первую аттестацию:		20
6	Определение отметок на участке ввода водопровода	4
7	Выполнение гидравлического расчета внутреннего водопровода	6
8	Подбор счетчика воды, определение требуемого напора	4
9	Схема определения отметок на участке выпуска канализации	3
10	Расчет выпуска канализации	3
11	Гидравлический расчет внутриквартальной сети канализации	5
12	Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего водопровода	5
13	Вычерчивание аксонометрической схемы внутренней канализации	5
ИТОГО за вторую аттестацию:		35
14	Вычерчивание профиля внутриквартальной сети канализации	5
15	Составление спецификации	5
16	Оформление курсового проекта	10
17	Защита курсового проекта «Внутренний водопровод и канализация жилого здания»	25
ИТОГО за третью аттестацию:		45
ВСЕГО		100

Прим.: в курсовой работе 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 теме: «Составление аксонометрической схемы водопровода здания»	15
2	Тест по разделу №1 («Водоснабжение зданий и сооружений»)	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		25
2 текущая аттестация		
3	Проверочная работа № 2 по теме: «Определение расчетных расходов в системах водоснабжения и водоотведения зданий»	10
4	Проверочная работа № 3 по теме: «Подбор счетчика воды»	10
5	Проверочная работа № 4 по теме: «Составление аксонометрической схемы внутренней канализации здания»	15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		35
3 текущая аттестация		
6	Тест по разделу №2 («Водоотведение зданий и сооружений»)	10
7	Проверочная работа № 5 по теме: «Определение отметок в точках пересечения сетей водоснабжения и водоотведения»	10
8	Тест по разделам №3 и №4 («Водоснабжение населенных мест и городов», «Водоотведение населенных мест и городов»)	10
9	Проверочная работа № 6 по теме: «Монтаж водопровода и канализации здания»	10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- 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>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

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

- Операционная система Windows;
- MS Office Professional Plus.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	4
1	<i>Водоснабжение и водоотведение</i>	<p><i>Лекционные занятия:</i> <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</i> <i>Оснащенность:</i> <i>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</i> <i>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i></p> <p><i>Практические занятия:</i> <i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций;</i></p>	<p><i>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</i></p> <p><i>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</i></p>

	<p><i>текущего контроля и промежуточной аттестации.</i> <i>Оснащенность:</i> <i>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</i> <i>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i></p>	
	<p><i>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</i></p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p>

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. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Желательно наличие конспекта лекций на практическом занятии.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем, подтем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты сложных объектов капитального строительства (инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений) и изучить теоретический материал по разделам дисциплины. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

В рамках самостоятельной работы обучающихся осуществляется подготовка к аудиторным занятиям путем изучения нормативных документов, справочной литературы, других источников информации, в том числе электронных, с использованием профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Преподаватель формулирует цель работы с данными источниками информации, определяет время на проработку документа, справочника, раздела учебника или учебного пособия, а также выполняет контроль выполнения самостоятельной работы (путем проведения письменных опросов на лекционных занятиях). Кроме того, преподаватель осуществляет регулирование объема СРС на одно учебное занятие.

Также из объема СРС выделено время на выполнение курсовой работы, качественный состав которой позволяет закрепить самостоятельно изученные темы.

Таким образом, в качестве заданий для подготовки к лекционным занятиям являются:

для овладения знаниями: чтение и конспектирование текста, использование аудио- и видеозаписей, в том числе с использованием телекоммуникационной сети Интернет.

для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); изучение нормативных материалов, справочников.

для формирования умений и навыков: ответы на поставленные вопросы, требующие неординарных (творческих) методом и/или методик решения в области профессиональной деятельности (в строительстве); обсуждение ситуационных (профессиональных) задач.

Выполняя самостоятельную работу обучающийся может:

- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельного изучения;
- использовать для самостоятельной работы учебные и методические пособия, учебные пособия, другие разработки и ресурсы телекоммуникационной сети Интернет сверх предложенного преподавателем перечня;
- осуществлять самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного в соответствии с учебным планом подготовки обучающихся и проводится в письменной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Водоснабжение и водоотведение**

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3	ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности, выбор способа или методики ее решения на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (31): методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не знает методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует знания об отдельных методах расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует достаточные знания о методах расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Знать (32): методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Не знает методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает отдельные методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает основные методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Демонстрирует исчерпывающие знания о методиках расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		Уметь (У1): выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У2): выбирать методики расчета	Не умеет выбирать методики расчета	Умеет выбирать методики расчета	Умеет выбирать методики расчета	Умеет выбирать методики расчета

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, но допускает значительные ошибки	систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, но допускает незначительные ошибки	систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		Владеть (B1): навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (B2): навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно – технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Не владеет навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Владеет навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет использованием методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно - технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
ОПК-4	ОПК-4.1.	Знать (З3): перечень	Не знает перечень	Знает отдельные	Знает основные	Демонстрирует

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
				значительные ошибки	незначительные ошибки	
		Владеть (В3): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	Не владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов)	Хорошо владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать (З4): нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов	Испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и содержательной части нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, четко объясняя их суть

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			капитального строительства	строительства		
	Уметь (У4): выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская при этом значительные ошибки	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	Владеть (В4): навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-4.3. Выбор нормативно-технической информации для	Знать (З5): перечень нормативно-технической информации для	Не знает перечень нормативно-технической информации для	Знает перечень отдельной нормативно-технической информации для	Знает перечень основной нормативно-технической информации для	Демонстрирует исчерпывающие знания о перечне нормативно-технической

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	оформления проектной, распорядительной документации, составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа, разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий
		Знать (36): состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	Не знает состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	Знает основной состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; отдельные нормы оформления разрабатываемой документации	Знает состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормах оформления разрабатываемой документации
		Знать (37): состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Не знает состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Знает отдельные составные части проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Знает основной состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства
		Уметь (У5): выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Не умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает значительные ошибки	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает незначительные	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					ошибки	
		Уметь (У6): составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих документов	Не умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих документов	Умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих документов, но допускает значительные ошибки	Умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих документов, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих документов
		Уметь (У7): оформлять проектную документацию, согласно установленных государственных стандартами и законодательными актами требований	Не умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований	Умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований, но допускает значительные ошибки	Умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований, но допускает незначительные ошибки	Умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований
		Владеть (В5): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в	Не владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и	Владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через	Хорошо владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий,	В совершенстве владеет навыками выбора навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская ряд ошибок	в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
		Владеть (В6): навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В7): навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)	Не владеет навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)	Владеет навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем), допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем), допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбор исходных данных, состава и	Знать (З8): необходимые исходные данные для	Не воспроизводит необходимый состав исходной	Воспроизводит часть необходимого состав исходной информации	Воспроизводит необходимый состав исходной информации	Воспроизводит необходимый состав исходной информации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	последовательности выполнения работ, объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями для проектирования здания и их основных инженерных систем	проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, четко объясняя ее предназначение
		Знать (З9): состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническими условиями для проектирования	Не знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, но допускает значительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, но допускает незначительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование
		Уметь (У8): производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская значительные ошибки	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У9): определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов	Не умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		капитального строительства в соответствии с техническими условиями для проектирования	объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская значительные ошибки	капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская незначительные ошибки	капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование
		Владеть (B8): навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует отсутствие навыков обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные неточности	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (B9): навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническими условиями для проектирования	Не владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.3. Выполнение графической части	Знать (З10): состав графической части	Не знает состав графической части	Демонстрирует поверхностные знания	Знает основные структурные элементы,	Знает в полном объеме состав графической

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения	выполняемой проектной документации здания	выполняемой проектной документации здания	о составе графической части выполняемой проектной документации здания	входящие в состав графической части выполняемой проектной документации здания, в объеме, достаточном для будущей трудовой деятельности	части выполняемой проектной документации здания
		Уметь (У10): выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение, испытывая при этом затруднения	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение
		Владеть (В10): навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении	Не владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении	Владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении
	ОПК-6.5. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование	Знать (З11): основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их	Не знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима	Знает в обобщённом виде отдельные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного	Знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их	Знает в полном объеме основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	режима её работы	работы	их работы	обоснования режима их работы	работы на уровне, достаточном для будущей трудовой деятельности	работы
		Уметь (У11): определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем	Не умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем, допуская ряд ошибок	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем, допуская незначительные ошибки	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем
		Владеть (В11): навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы	Не владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы, допуская ряд ошибок	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Водоснабжение и водоотведение**Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
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: https://urait.ru/bcode/510742	ЭР*	30	100	+
2	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. — ISBN 978-5-7264-1310-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/49871.html	ЭР*	30	100	+
3	Основы водоснабжения и водоотведения : методические указания к выполнению курсовых проектов и раздела выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, всех форм обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Максимова, Ю. А. Иванюшин. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 26 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
4	Сидоренко, О. В. Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации зданий : учебное пособие / О. В. Сидоренко, Л. В. Белова, С. В. Максимова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 178 с. : граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	22+ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Водоснабжение и водоотведение_2023_08.05.01_СУЗ"

Документ подготовил: Иванюшин Юрий Андреевич

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
00 С3 6В АЕ 79 ЕС В9 F3	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Сидоренко Ольга Владимировна		Согласовано		
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		