

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.04.2024 14:36:58  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2c18c401e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. заведующего базовой  
кафедрой АО «Мостострой-11»  
\_\_\_\_\_ Н.Л. Бреус  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:	<b>Основы водоснабжения и водоотведения</b>
направление подготовки:	<b>08.03.01 Строительство</b>
направленность (профиль):	<b>Объекты транспортной инфраструктуры</b>
форма обучения:	<b>очная</b>

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений  
Протокол № 9/1 от 12 мая 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения 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 направлена на формирование у будущих выпускников профессионального мировоззрения и компетенций, способствующих будущей трудовой деятельности, связанной с инженерным обеспечением населенных мест, в том числе с документационным сопровождением рассматриваемых объектов в сфере водоснабжения и водоотведения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения» 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 т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Начертательная геометрия», «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика» и служит основой для освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины 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 сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1.Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<i>Знать (З1):</i> основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий <i>Уметь (У1):</i> применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий <i>Владеть (В1):</i> навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения
	ОПК-3.2.Выбирает методы или	<i>Знать (З2):</i> методы расчета систем

	методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p><i>Уметь (У2):</i> выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p><i>Владеть (В2):</i> навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-4.2.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p><i>Знать (З3):</i> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
		<p><i>Уметь (У3):</i> уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p><i>Владеть (В3):</i> навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
	<p>ОПК-4.6.Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p><i>Знать (З4):</i> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
		<p><i>Уметь (У4):</i> выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p><i>Владеть (В4):</i> навыками проверки соответствия проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-6.1.Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p><i>Знать (З5):</i> состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
		<p><i>Уметь (У5):</i> определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p><i>Владеть (В5):</i> навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
	<p>ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания</p>	<p><i>Знать (З6):</i> необходимые исходные данные для проектирования систем водоснабжения</p>

	и их основных инженерных систем	и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Уметь (У6):</i> производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Владеть (В6):</i> навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-6.4.Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	<i>Знать (З7):</i> типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Уметь (У7):</i> выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-6.6.Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<i>Знать (З8):</i> требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Уметь (У8):</i> выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8.Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<i>Знать (З9):</i> порядок проверки соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		<i>Уметь (У9):</i> проводить проверку соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.10.Определяет основные параметры инженерных систем здания	<i>Знать (З10):</i> основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Уметь (У10):</i> определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Владеть (В10):</i> навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и

	ОПК-6.14.Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания	диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Знать (З11):</i> режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Уметь (У11):</i> выполнять расчет параметров для основных расчётных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Владеть (В11):</i> навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчётных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 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	-	зачет

#### 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	1	Водоснабжение зданий и сооружений	5	10	0	11	26	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2	Проверочная работа №1, №2, №3 Тест №1
2	2	Водоотведение зданий и сооружений	3	10	0	10	23	ОПК-4.6 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОП-6.10 ОПК-6.14	Проверочная работа №4 Тест №2
3	3	Водоснабжение населенных мест и городов	4	5	0	12	21	ОПК-3.1 ОПК-4.2	Проверочная работа №5 Тест №3
4	4	Водоотведение населенных мест и городов	4	5	0	12	21	ОПК-6.1	Проверочная работа №5 Тест №3
5	5	Монтаж систем водопровода и канализации зданий	2	4	0	7	13	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-6.14	Проверочная работа №6

6	Зачет	-	-	-	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-4.6 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОП-6.10 ОПК-6.14	Вопросы к зачету
Итого:		18	34	0	56	108	X	X

**очная форма обучения (ОФО) в формате ИОТ**

Не реализуется.

**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».**

**Тема 1: Системы внутреннего водопровода.**

Классификация и элементы внутреннего водопровода. Схемы водопроводных сетей. Устройство вводов. Материалы и оборудование водопроводной сети. Нормы водопотребления. Гидравлический расчет внутреннего водопровода.

**Тема 2: Противопожарное водоснабжение зданий.**

Назначение и классификация противопожарного водопровода. Системы с пожарными кранами. Автоматические установки пожаротушения. Материалы и оборудование систем противопожарного водопровода.

**Тема 3: Повысительные установки внутреннего водопровода**

Классификация насосов. Основные параметры. Характеристики насосов. Совместная работа насосов и трубопроводов. Повысительные насосные установки.

**Раздел 2. «Водоотведение зданий и сооружений».**

**Тема 4: 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.

**Тема 5: Внутренние водостоки.**

Классификация систем внутренних водостоков. Устройство системы внутренних водостоков. Определение расчетных расходов.

**Раздел 3. «Водоснабжение населенных мест и городов».**

**Тема 6: Системы и схемы водоснабжения населенных мест и городов**

Классификация систем водоснабжения населенных мест и городов. Основные элементы систем водоснабжения населенных мест и городов. Нормы водопотребления.

**Тема 7: 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.

**Тема 8: Водозаборные сооружения.**

Источники водоснабжения. Речные водозаборные сооружения. Сооружения для забора подземных вод.

**Тема 9: 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».**

**Тема 10: Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов.**

Основные элементы систем водоотведения населенного пункта. Нормы водоотведения. Системы водоотведения. Глубина заложения сетей водоотведения. Трассировка сетей водоотведения. Основы гидравлического расчета сетей водоотведения. Устройство и оборудование сетей водоотведения.

**Тема 11: 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.

**Тема 12: 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».**

**Тема 13: Монтаж систем водопровода 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.

**Тема 14: Монтаж систем канализации зданий.**

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	0	0	Противопожарное водоснабжение зданий
3		2	0	0	Повысительные установки внутреннего водопровода
4	2	2	0	0	Системы внутренней канализации
5		1	0	0	Внутренние водостоки
6	3	1	0	0	Системы и схемы водоснабжения населенных мест и городов



7		1	0	0	Системы подачи распределения воды
8		1	0	0	Водозаборные сооружения
9		1	0	0	Водоподготовка природных вод
10	4	1	0	0	Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов
11		1	0	0	Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока
12		2	0	0	Очистка сточных вод
13	5	1	0	0	Монтаж трубопроводов и оборудования водопровода и канализации
14		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		4	0	0	Гидравлический расчет сетей водоснабжения зданий
3		3	0	0	Повысительные установки внутреннего водопровода
4	2	4	0	0	Составление аксонометрических схем внутренней канализации
5		4	0	0	Проектирование выпуска канализации
6		2	0	0	Проектирование системы внутренних водостоков
7	3	5	0	0	Детализация водопроводной сети
8	4	3	0	0	Гидравлический расчет сетей водоотведения для городской территории
9		2	0	0	Проектирование внутриквартальной сети канализации
10	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 студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	0	0	Определение норм водопотребления и расходов для жилых зданий с разной степенью благоустройства, объектов коммунально-бытового и общественного назначения	Подготовка к практическим занятиям Изучение теоретического материала по разделу
2		3	0	0	Водомерные узлы и счетчики воды	
3		4	0	0	Запасные и регулирующие емкости систем внутреннего водопровода	
4	2	3	0	0	Трассировка сетей водоотведения зданий, группы зданий	Подготовка к практическим занятиям Изучение теоретического материала по разделу
5		3	0	0	Местные установки для очистки сточных вод	
6		4	0	0	Насосные установки систем водоотведения зданий	
7	3	3	0	0	Устройство водопроводной сети	Подготовка к практическим занятиям
8		3	0	0	Методы обеззараживания воды	

9		3	0	0	Запасные и регулирующие емкости: водонапорные башни, резервуары чистой воды.	Изучение теоретического материала по разделу
10		3	0	0	Особенности работы системы водоснабжения населенного пункта при пожаре	
11	4	3	0	0	Технологическая схема очистки поверхностного стока	Подготовка к практическим занятиям Изучение теоретического материала по разделу
12		3	0	0	Конструкции сооружений для механической очистки сточных вод: решетки, песколовки, отстойники.	
13		3	0	0	Конструкции сооружений для биологической очистки сточных вод: аэротенки, биофильтры	
14		3	0	0	Сооружения для обработки осадка сточных вод	
15	5	4	0	0	Способы монтажа и испытания оборудования и трубопроводов водопровода	Подготовка к практическим занятиям Изучение теоретического материала по разделу
16		3	0	0	Способы монтажа и испытания оборудования и трубопроводов канализации	
17	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:

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

## 6. Тематика курсовых проектов

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

## 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 таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Проверочная работа №1 по теме: «Составление аксонометрической схемы водопровода здания»	0...15
2	Тестирование по разделу №1 («Водоснабжение зданий и сооружений»)	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...25

2 текущая аттестация		
3	Проверочная работа №2 по теме: «Определение расчетных расходов в системах водоснабжения и водоотведения зданий»	0...10
4	Проверочная работа №3 по теме: «Подбор счетчика воды»	0...10
5	Проверочная работа №4 по теме: «Составление аксонометрической схемы внутренней канализации здания»	0...15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...35
3 текущая аттестация		
6	Тестирование по разделу №2 («Водоотведение зданий и сооружений»)	0...10
7	Проверочная работа №5 по теме: «Определение отметок в точках пересечения сетей водоснабжения и водоотведения»	0...10
8	Тестирование по разделам №3 и №4 («Водоснабжение населенных мест и городов», «Водоотведение населенных мест и городов»)	0...10
9	Проверочная работа №6 по теме: «Монтаж водопровода и канализации здания»	0...10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...40
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

## 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](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- 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»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

- Операционная система Windows;
- Пакет программных продуктов MS Office.

## 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 дисциплины, предусмотренной учебным	Наименование помещений для проведения всех видов учебной	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех
-------	--	--	--

	планом образовательной программы	деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Основы водоснабжения и водоотведения	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения практических занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		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.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## 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. На практических занятиях обучающимся необходимо иметь конспект лекций.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты технических средств организации дорожного движения и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «**Основы водоснабжения и водоотведения**»

Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль) **Объекты транспортной инфраструктуры**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1.Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<i>Знать (З1):</i> основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Не знает основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий	Демонстрирует знания отдельных элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий	Демонстрирует достаточные знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий	Демонстрирует исчерпывающие знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий
		<i>Уметь (У1):</i> применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Не умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий	Умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и пром. предприятий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3.2.Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности		<i>Владеть (В1):</i> навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения	Владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения
		<i>Знать (З2):</i> 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
		<i>Уметь (У2):</i> 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (В2):</i> 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
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-4.2.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<i>Знать (З3):</i> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Испытывает затруднения при воспроизводстве и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, четко объясняя их суть

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Уметь (У3):</i> уметь 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
		<i>Владеть (В3):</i> 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



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-4.6.Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p><i>Знать (З4):</i> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>Не способен перечислить требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>Воспроизводит отдельные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
		<p><i>Уметь (У4):</i> выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>Не умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>Не умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>Умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (B4):</i> навыками проверки соответствия проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам, допуская ряд ошибок	Владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их	ОПК-6.1.Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<i>Знать (35):</i> состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		<i>Уметь (У5):</i> определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская значительные ошибки	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Владеть (В5):</i> навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	<i>Знать (З6):</i> необходимые исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Воспроизводит часть необходимого состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, четко объясняя ее предназначение
		<i>Уметь (У6):</i> 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (В6):</i> 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
	ОПК-6.4.Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	<i>Знать (З7):</i> типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не знает типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает основные типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Знает основные типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Уметь (У7):</i> выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, испытывая при этом затруднения	Умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Владеть (В7):</i> навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.6.Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<i>Знать (З8):</i> требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не знает правил выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает неполный перечень правил выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает правила выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Знает правила выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		<i>Уметь (У8):</i> выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, допуская ряд ошибок	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		<i>Владеть (В8):</i> навыками выполнения аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения зданий	Владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения зданий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.8.Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<i>Знать (З9):</i> порядок проверки соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не знает порядок проверки соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает порядок проверки соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, но допускает значительные ошибки	Знает порядок проверки соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, но допускает незначительные ошибки	Знает порядок проверки соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		<i>Уметь (У9):</i> проводить проверку соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, допуская ряд ошибок	Умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем водоснабжения и водоотведения зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6.10. Определяет основные параметры инженерных систем здания		<i>Владеть (B9):</i> навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий	Владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Знать (З10):</i> основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий	Знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает значительные ошибки	Знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Уметь (У10):</i> определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская ряд ошибок	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская незначительные ошибки	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Владеть (B10):</i> навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.14.Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания	<i>Знать (З10):</i> режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не знает режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий	Знает режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает значительные ошибки	Знает режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Уметь (У11):</i> выполнять расчет параметров для основных расчётных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская ряд ошибок	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий
		<i>Владеть (В11):</i> навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не владеет навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий	Владеет навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем ВиВ зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем водоотведения зданий

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения»

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Объекты транспортной инфраструктуры

№ 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	Лямаев, Б. Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие / Б. Ф. Лямаев, В. И. Кириленко, В. А. Нелюбов. — 2-е изд. - Санкт-Петербург. : Политехника, 2020. — 305 с. — ISBN 978-5-7325-1091-1. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/94837.html">http://www.iprbookshop.ru/94837.html</a>	ЭР*	150	100	+
2	Бабкин, В.Ф. Инженерные сети : учебное пособие / В. Ф. Бабкин, В. Н. Яценко, В. Ю. Хузин. – Москва : Ай Пи Ар Медия 2021. – 95 с. – ISBN 978-5-4497-1117-5. – Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108297.html">https://www.iprbookshop.ru/108297.html</a>	ЭР*	150	100	+
3	Основы водоснабжения и водоотведения : методические указания по курсовой работе для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, всех форм обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Максимова [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 42 с.	ЭР*	150	100	+
4	Сидоренко, О. В. Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации зданий : учебное пособие / О. В. Сидоренко, Л. В. Белова, С. В. Максимова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 178 с. : граф., табл. – Текст: непосредственный.	ЭР*	150	100	+

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