

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.07.2026 17:32:35
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
направленность (профиль):	Водоснабжение и водоотведение
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений
Протокол № 7/1 от 12.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов 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: знание законов гидростатики и гидродинамики, базовые знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населенных мест и городов;
- научить 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 относится к дисциплинам обязательной части.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание правил выполнения чертежей объектов капитального строительства, умения применять методы разработки чертежей объектов капитального строительства, владение навыками выполнения чертежей объектов капитального строительства, выполнения чертежей, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» и служит основой для освоения дисциплин «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «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
1	2	3
<i>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-</i>	<i>ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</i>	<i>Знать: ОПК-3.1-З1 основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий</i>
		<i>Уметь: ОПК-3.1-У1 применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий</i>
		<i>Владеть: ОПК-3.1-В1 навыками использования профессиональной</i>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения
		Знать: ОПК-3.2-31 методы гидравлического расчёта простых и сложных трубопроводов
		Знать: ОПК-3.2-32 методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК-3.2-У1 выбирать подходящие методы гидравлических расчётов в зависимости от типа задачи (расчёт давления, расхода, потерь напора и т. д.)
		Уметь: ОПК-3.2-У2 выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК-3.2-В1 навыками выбора и применения методов гидравлического расчёта для различных типов систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть: ОПК-3.2-В2 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 зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: ОПК-4.2-31 нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК-4.2-У1 уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК-4.2-В1 навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать: ОПК-6.1-31 состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК-6.1-У1 определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК-6.1-В1 навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их	Знать: ОПК-6.2-31 необходимые исходные данные для проектирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	основных инженерных систем	систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК-6.2-У1 производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК-6.2-В1 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	Знать: ОПК-6.4-З1 типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК-6.4-У1 выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК-6.4-В1 навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании 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	Знать: ОПК-6.6-З1 требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила выполнения графической части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК-6.6-У1 выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		Владеть: ОПК-6.6-В1 навыками выполнения аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения зданий
	ОПК-6.8 Определяет основные параметры инженерных систем здания	Знать: ОПК-6.8-З1 основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий
		Уметь: ОПК-6.8-У1 определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий
		Владеть: ОПК-6.8-В1 навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ОПК-6.12 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: ОПК-6.12-31 режимы течения жидкости и критерий для их определения
		Знать: ОПК-6.12-32 режимы работы и их параметры для систем водоснабжения и водоотведения зданий
		Уметь: ОПК-6.12-У1 определять режим течения жидкости и рассчитывать потери напора
		Уметь: ОПК-6.12-У2 выполнять расчет параметров для основных расчётных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий
		Владеть: ОПК-6.12-В1 навыками расчетного обоснования оптимального режима работы гидравлических систем
		Владеть: ОПК-6.12-В2 навыками выполнения оценки соответствия расчётных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем водоснабжения и водоотведения зданий

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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	2/3	34	34	-	40	36	Экзамен, 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	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Гидравлика	14	14	-	4	32	ОПК-3.2 ОПК-6.12	Вопросы к письменному опросу, проверочная работа №1, тест №1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочно е средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	2	Водоснабжение зданий и сооружений	6	8	-	4	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Провероч ная работа №2, тест №2
3	3	Водоотведение зданий и сооружений	6	8	-	4	18		Провероч ная работа №3, тест №3
4	4	Водоснабжение населенных мест и городов	4	2	-	4	10		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2
5	5	Водоотведение населенных мест и городов	4	2	-	4	10	Тест №5	
6	Курсовая работа		-	-	-	20	20	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Устная защита
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Экзамена ционные вопросы
Итого:			34	34	-	76	144	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Гидравлика». Понятие жидкости. Физические свойства жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Сила давления жидкости на плоскую стенку. Закон Архимеда. Основные понятия и виды движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Уравнение Бернулли. Гидравлические сопротивления и потери напора. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса. Местные сопротивления. Определение общих потерь напора при движении жидкости. Основы

расчета трубопроводов. Равномерное безнапорное движение жидкости. Гидравлический расчет каналов замкнутого сечения.

Раздел 2. «Водоснабжение зданий и сооружений». Классификация и элементы внутреннего водопровода. Схемы водопроводных сетей. Устройство вводов. Материалы и оборудование водопроводной сети. Нормы водопотребления. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Повысительные насосные установки. Назначение и классификация противопожарного водопровода. Системы с пожарными кранами. Автоматические установки пожаротушения. Материалы и оборудование систем противопожарного водопровода.

Раздел 3. «Водоотведение зданий и сооружений». Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений. Материалы и оборудование внутренней канализации. Трассировка и устройство канализационной сети. Гидравлический расчет сетей внутренней канализации. Выпуски канализации. Классификация систем внутренних водостоков. Устройство системы внутренних водостоков. Определение расчетных расходов.

Раздел 4. «Водоснабжение населенных мест и городов». Классификация систем водоснабжения населенных мест и городов. Основные элементы систем водоснабжения населенных мест и городов. Нормы водопотребления. Классификация водопроводных сетей населенных пунктов. Материал труб и арматура водопроводной сети. Сооружения на водопроводной сети. Основы расчета водопроводной сети населенного пункта. Водопроводные насосные станции. Источники водоснабжения. Речные водозаборные сооружения. Сооружения для забора подземных вод. Показатели качества источников водоснабжения и питьевой воды. Основные технологические схемы очистки природных вод. Сооружения для очистки питьевой воды.

Раздел 5. «Водоотведение 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. Основные закономерности выпадения атмосферных осадков. Определение максимальных расчетных расходов дождевой канализации. Основы гидравлического расчета. Устройство дождевой сети. Методы очистки поверхностных сточных вод. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водные объекты. Методы очистки сточных вод. Технологические схемы станций очистки сточных вод.

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	Основы гидростатики
2		4	0	0	Основы гидродинамики
3		2	0	0	Истечение жидкости через отверстия и насадки
4		4	0	0	Гидравлический расчет напорных трубопроводов
5		2	0	0	Равномерное безнапорное движение жидкости
6	2	4	0	0	Системы внутреннего водопровода
7		2	0	0	Противопожарное водоснабжение зданий
8	3	4	0	0	Системы внутренней канализации
9		2	0	0	Внутренние водостоки
10	4	2	0	0	Системы и схемы водоснабжения населенных мест и городов
11		1	0	0	Водозаборные сооружения
12		1	0	0	Водоподготовка природных вод
13	5	2	0	0	Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов

14		2	0	0	Очистка сточных вод
Итого:		34	0	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Гидростатическое давление
2		2	0	0	Динамика жидкости
3		2	0	0	Гидравлические сопротивления
4		2	0	0	Истечение жидкости через отверстия и насадки
5		2	0	0	Расчет простых трубопроводов
6		2	0	0	Расчет сложных трубопроводов
7		2	0	0	Равномерное безнапорное движение жидкости
8	2	4	0	0	Составление аксонометрических схем внутреннего водопровода
9		4	0	0	Гидравлический расчет сетей водоснабжения зданий
10	3	4	0	0	Составление аксонометрических схем внутренней канализации
11		2	0	0	Гидравлический расчет внутренней канализации
12		2	0	0	Проектирование системы внутренних водостоков
13	4	2	0	0	Детализовка водопроводной сети
14	5	2	0	0	Проектирование внутриквартальной сети канализации
Итого:		34	0	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	0	0	Гидравлика	Подготовка к практическим занятиям
2	2	4	0	0	Водоснабжение зданий и сооружений	Подготовка к практическим занятиям
3	3	4	0	0	Водоотведение зданий и сооружений	Подготовка к практическим занятиям
4	4	4	0	0	Водоснабжение населенных мест и городов	Подготовка к практическим занятиям
5	5	4	0	0	Водоотведение населенных мест и городов	Подготовка к практическим занятиям
6	2, 3	20	0	0	Водоснабжение и водоотведение многоквартирного жилого дома	Выполнение курсовой работы
7	1, 2, 3, 4, 5	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		56	0	0	X	X

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

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

- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения многоквартирного жилого дома.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по разделу «Гидравлика»	0...5
2	Проверочная работа №1 по разделу «Гидравлика»	0...10
3	Тест №1 по разделу «Гидравлика»	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
4	Проверочная работа №2 по теме: «Составление аксонометрической схемы водопровода здания»	0...15
5	Тест №2 по разделу «Водоснабжение зданий и сооружений»	0...10
6	Тест №3 по разделу «Водоотведение зданий и сооружений»	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
7	Проверочная работа №3 по теме: «Составление аксонометрической схемы внутренней канализации здания»	0...15
8	Проверочная работа №4 по теме: «Определение отметок в точках пересечения сетей водоснабжения и водоотведения»	0...5
9	Тест №4 по разделу «Водоснабжение населенных мест и городов»	0...10
10	Тест №5 по разделу «Водоотведение населенных мест и городов»	0...10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при выполнении курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Описание принятых решений по системам водоснабжения и водоотведения	0...5
2	Определение расчетных расходов систем водоснабжения и водоотведения	0...5
3	Разработка плана объекта с нанесением сетей водопровода и канализации	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
4	Составление аксонометрической схемы водопровода здания	0...15
5	Выполнение гидравлического расчета водопровода	0...10
6	Подбор счетчика воды	0...5
7	Определение требуемого напора в системе водоснабжения	0...5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
8	Составление аксонометрической схемы внутренней канализации здания	0...10
9	Гидравлический расчет внутренней канализации	0...5
10	Составление спецификации	0...5
11	Оформление курсовой работы	0...10
12	Защита курсовой работы	0...10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <https://jirbis.tyuiu.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) <https://rusneb.ru/>
- 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>

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

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	3	4
1	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 занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, 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
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 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 выполнении заданий для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по гидравлике и по проектированию систем водоснабжения и водоотведения, 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.).

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы, направленной на приобретение навыков проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий. Состав курсовой работы, методика ее выполнения изложены в методических указаниях: Основы водоснабжения и водоотведения : методические указания по курсовой работе для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Максимова [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 42 с. - Электронная библиотека ТИУ. <https://jirbis.tyuiu.ru>

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики**

Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль) **Водоснабжение и водоотведение**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Викулин, П. Д. Гидравлика и аэродинамика систем водоснабжения и водоотведения : учебник / П. Д. Викулин, В. Б. Викулина. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-7264-1873-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86292.html	ЭР*	690	100	+
2	Кириленко, В. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник / В. И. Кириленко, И. М. Руднев, А. А. Шипилов ; под редакцией Л. Н. Фесенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 540 с. — ISBN 978-5-9729-2447-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/153892.html	ЭР*	690	100	+
3	Попов, О. Н. Основы проектирования систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / О. Н. Попов, А. Н. Грибков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2890-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/154952.html	ЭР*	690	100	+
4	Основы водоснабжения и водоотведения : методические указания по курсовой работе для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Максимова [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 42 с. - Электронная библиотека ТИУ. https://jirbis.tyuiu.ru	ЭР*	690	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>