

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.03

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горячее водоснабжение

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные	16	16
Практические	32	32
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	64,35	64,35
Самостоятельная работа	80	80
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил:

доцент ЦИО, канд. техн. наук, Чиркова Е.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и
учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2026
г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

(протокол заседания №1 от «10» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовить будущих бакалавров по направлению «Строительство» для профессиональной деятельности, дать необходимые теоретические знания о системах горячего водоснабжения, сформировать практические навыки и компетенции для проектирования, монтажа и эксплуатации систем горячего водоснабжения зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплоснабжение», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции» «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	Знать: действующие нормативные документы в области проектирования систем горячего водоснабжения.
		Уметь: определять исходные данные для проектирования систем горячего водоснабжения, осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем горячего водоснабжения.
		Владеть: навыками использования нормативных документов для выбора исходных данных для расчета систем горячего водоснабжения.
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов,	Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию по проектированию

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	<div data-bbox="975 371 1495 595"> систем горячего водоснабжения, требования к основным положениям проектирования систем горячего водоснабжения и размещению оборудования систем горячего водоснабжения. </div> <div data-bbox="975 595 1495 779"> Уметь: пользоваться нормативной и методической литературой при выборе и обосновании принципиальных решений по системам горячего водоснабжения. </div> <div data-bbox="975 779 1495 965"> Владеть: навыком принятия принципиальных решений по системам горячего водоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов. </div>
	ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	<div data-bbox="975 965 1495 1115"> Знать: основные требования к проектным решениям, а также типовые компоновочные решения систем горячего водоснабжения. </div> <div data-bbox="975 1115 1495 1406"> Уметь: осуществлять и обосновывать выбор типовых проектных решений элементов и узлов систем горячего водоснабжения в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями. </div> <div data-bbox="975 1406 1495 1592"> Владеть: навыками компоновки систем горячего водоснабжения из отдельных узлов и элементов в соответствии с техническим заданием. </div>
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения газоснабжения, вентиляции)	<div data-bbox="975 1592 1495 1854"> Знать: типовые схемные решения систем горячего водоснабжения, особенности выбора и проектирования систем горячего водоснабжения для зданий различного функционального назначения. </div> <div data-bbox="975 1854 1495 2067"> Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по горячему водоснабжению зданий и сооружений различного назначения с увязкой с особенностями </div>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>строительных решений и осуществляющихся в них технологий.</p> <p>Владеть: навыками проектирования систем горячего водоснабжения в зданиях различного функционального назначения.</p>
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: номенклатуру современного оборудования и арматуры, применяемых в системах горячего водоснабжения.</p> <p>Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных по подбору оборудования и арматуры.</p> <p>Владеть: навыками подбора оборудования и арматуры для систем горячего водоснабжения.</p>
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: действующие правила оформления проектной документации по разделу «Водоснабжение».</p> <p>Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: содержание задания по смежным разделам проекта систем горячего водоснабжения.</p> <p>Уметь: составлять задание по смежным разделам проекта систем горячего водоснабжения.</p> <p>Владеть: навыками составления задания по смежным разделам проекта систем горячего водоснабжения.</p>
	ПК-1.8. Оценка коррупционных рисков в	Знать: методы оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<div data-bbox="975 376 1495 445">сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</div> <div data-bbox="975 450 1495 593">Уметь: оценивать коррупционные риски в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</div> <div data-bbox="975 598 1495 775">Владеть: навыками оценки коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</div>
	ПК-1.9. Представление и защита результатов проектирования системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции	<div data-bbox="975 784 1495 853">Знать: требования к оформлению проектной документации.</div> <div data-bbox="975 857 1495 965">Уметь: обосновывать выбор принятых проектных решений систем горячего водоснабжения.</div> <div data-bbox="975 969 1495 1075">Владеть: навыками представления и защиты результатов проектирования систем горячего водоснабжения.</div>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Централизованные системы горячего водоснабжения	Лек	Системы теплоснабжения. Теплопотребители. Виды систем горячего водоснабжения. Требования к качеству воды.	5	2	—	—	
	Лек	Схемы горячего водоснабжения зданий. Устройство системы горячего водоснабжения зданий.	5	2	—	—	
	Лек	Трубы и арматура системы горячего водоснабжения.	5	2	—	—	
	Лек	Проектирование и расчёт системы горячего водоснабжения.	5	2	—	—	
	Лек	Схемы присоединения системы ГВС к тепловым сетям.	5	2		—	
	Лек	Тепловые пункты. Водоподогреватели.	5	2		—	
	Лек	Баки-аккумуляторы. Водоподготовка системы ГВС.	5	2		—	
	Пр	Проектирование системы ГВС. Определение исходных данных для проектирования.	5	2	—	—	
	Пр	Конструктивная разработка системы ГВС. Выполнение планов здания.	5	2	—	—	
	Пр	Выбор схемы ГВС для зданий.	5	2		—	
	Пр	Построение аксонометрической схемы ГВС.	5	2		—	
	Пр	Определение расчетных расходов горячей воды для различных потребителей.	5	2		—	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Расчёт расходов теплоты.	5	2		—	
	Пр	Гидравлический расчёт подающих трубопроводов.	5	2		—	
	Пр	Расчёт потерь теплоты подающими трубопроводами.	5	2	4	—	Тестирование
	Пр	Расчёт циркуляционных расходов воды в системе ГВС.	5	2		—	
	Пр	Гидравлический расчёт циркуляционных трубопроводов.	5	2		—	
	Пр	Выбор и построение схемы присоединения ГВС к тепловым сетям.	5	2		—	
	Пр	Построение пьезометрического графика для системы ГВС.	5	2		—	
	Пр	Построение интегрального графика расхода теплоты. Определение ёмкости и подбор бака-аккумулятора.	5	2		—	
	Пр	Подбор водосчётчиков.	5	2		—	
	Пр	Расчёт скоростных водоподогревателей.	5	2		—	
	Пр	Расчёт требуемого напора и подбор насосов.	5	2	2	—	Тестирование
	Лаб	Определение жесткости воды.	5	2	4	—	Защита отчёта по лабораторной работе
	Лаб	Гидравлический удар в системе ГВС.	5	2	4	—	Защита отчёта по лабораторной работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лаб	Определение потерь давления на прямолинейном участке трубопровода.	5	2	4	—	Защита отчёта по лабораторной работе
	Лаб	Определение коэффициента местного сопротивления.	5	2	4	—	Защита отчёта по лабораторной работе
	Лаб	Регулирование работы насоса.	5	2	4	—	Защита отчёта по лабораторной работе
	Лаб	Исследование возникновения кавитации при работе центробежного насоса.	5	2	2	—	Защита отчёта по лабораторной работе
	Лаб	Подбор расходомера.	5	2	2	—	Защита отчёта по лабораторной работе
	Лаб	Итоговое занятие, сдача отчётов по лабораторным работам.	5	2	—	—	Защита отчёта по лабораторной работе
Раздел 2. Децентрализованные системы горячего водоснабжения	Лек	Монтаж и эксплуатация системы ГВС. Децентрализованные системы ГВС. Альтернативные источники теплоты для ГВС.	5	2	—	—	
	Ср	Выполнение индивидуального домашнего задания № 1	5	27	20	—	ИДЗ 1
	Ср	Выполнение индивидуального домашнего задания № 2		27	20		ИДЗ 2
	Ср	Выполнение индивидуального домашнего задания № 3		26	20		ИДЗ 3

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	ПА	Промежуточная аттестация	5	0,35	–	–	Тестирование
	Контроль	Обобщение и анализ изученного материала.	5	35,65	–	–	Тестирование
	ИА	Итоговое тестирование			100		
	ПСЦ	Посещаемость			10		
Итого:				180	200		

Схема расчета итогового балла: равен половине суммы текущего рейтинга и результатов итогового тестирования.

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в традиционной форме, в форме диалога, с использованием визуализации (плакаты, слайды, видеофильмы). Выделяются проблемные вопросы.

При проведении практических занятий используется демонстрационный метод, дискуссии, диспуты. Для решения предлагаются примеры и задачи по вопросам дисциплины, которые формируют тематику индивидуальных контрольных работ.

При проведении лабораторных работ используется бригадный метод по 3-4 студента в бригаде, по каждой лабораторной работе оформляется индивидуальный письменный отчет, каждая работа защищается бригадой или индивидуально.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

Прежде чем приступить к содержательному изучению учебного курса студент должен внимательно ознакомиться с требованиями Программы учебного курса. В лекциях находят освещение сложные вопросы Государственного образовательного стандарта, которые вызывают затруднения у студентов. Проработка лекционного курса является одной из важных активных форм самостоятельной работы. Используя лекционный материал, доступный учебник или учебное пособие, дополнительную литературу, студент готовится к практическим занятиям.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	ПК-1	ИДЗ 1, ИДЗ 2, ИДЗ 3 Отчеты по лабораторным работам Тестирование

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Лабораторные работы

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

С примерами отчетов по лабораторным работам можно ознакомиться в методическом кабинете центра инженерного оборудования.

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 «Определение жесткости воды».

Лабораторная работа № 2 «Гидравлический удар в системе ГВС».

Лабораторная работа № 3 «Определение потерь давления на прямолинейном участке».

Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента местного сопротивления».

Лабораторная работа № 5 «Регулирование работы насоса».

Лабораторная работа № 6 «Исследование возникновения кавитации при работе центробежного насоса».

Лабораторная работа № 7 «Подбор расходомера».

Лабораторная работа № 8 «Итоговое занятие».

Краткое описание и регламент выполнения

Студент выполняет лабораторную работу в составе бригады из 3-4 человек, представляет оформленный отчет по лабораторной работе, устно рассказывает о ее цели, описывает порядок выполнения лабораторной работы и делает вывод по результатам ее выполнения. Далее студенту предлагается ответить на контрольные вопросы по теме данной лабораторной работы.

Критерии оценки:

Выполнение лабораторных работ № 1-5 оценивается в 4 балла:

- оформление отчёта – 1 балл;
- ответы на контрольные вопросы – 3 баллов.

Выполнение лабораторных работ № 6, 7 оценивается в 2 балла:

- оформление отчёта – 1 балл;
- ответы на контрольные вопросы – 1 балл.

7.2.2. Индивидуальные домашние задания

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий):

1. ИДЗ № 1: «Схемы горячего водоснабжения. Водопотребление»

Комплект заданий – формируется по вариантам в зависимости от внутренней планировки здания

Критерии оценки:

Грамотно и в полном объёме выполненные чертежи и расчёты. Студент может обосновать принятые решения – 20 баллов.

Чертежи и расчёты выполнены в полном объёме с незначительными ошибками. Студент не может чётко обосновать принятые решения. - 15 баллов.

Чертежи и расчёты выполнены в неполном объёме с ошибками. Студент плохо ориентируется в основах расчёта и проектирования - 5 баллов.

Чертежи и расчёты не выполнены или выполнены с грубыми ошибками - 0 баллов

2. ИДЗ № 2: «Гидравлический расчёт системы горячего водоснабжения».

Комплект заданий – формируется по вариантам в зависимости от внутренней планировки здания, материала труб и принятой схемы ГВС;

Критерии оценки:

Грамотно и в полном объёме выполненные чертежи и расчёты. Студент может обосновать принятые решения. - 20 баллов.

Чертежи и расчёты выполнены в полном объёме с незначительными ошибками. Студент не может чётко обосновать принятые решения. - 15 баллов.

Чертежи и расчёты выполнены в неполном объёме с ошибками. Студент плохо ориентируется в основах расчёта и проектирования - 5 баллов.

Чертежи и расчёты не выполнены или выполнены с грубыми ошибками - 0 баллов.

3. ИДЗ № 3 «Подбор оборудования для системы ГВС».

Комплект заданий – формируется по вариантам в зависимости от расходов и напоров в системе горячего водоснабжения.

Критерии оценки:

Грамотно и в полном объёме выполненные чертежи и расчёты. Студент может обосновать принятые решения. - 15 баллов.

Чертежи и расчёты выполнены в полном объёме с незначительными ошибками. Студент не может чётко обосновать принятые решения. - 10 баллов.

Чертежи и расчёты выполнены в неполном объёме с ошибками. Студент плохо ориентируется в основах расчёта и проектирования - 5 баллов.

Чертежи и расчёты не выполнены или выполнены с грубыми ошибками - 0 баллов.

Краткое описание и регламент выполнения

Студент получает индивидуальное домашнее задание. Расчёты выполняются согласно полученному заданию.

7.2.3. Тестирование сотрудниками кафедры

Тест № 1. Тема: «Централизованные системы ГВС»

Комплект заданий – банк тестовых заданий из 10 вопросов

Критерии оценки: 10 правильных ответов - 5 баллов. Получение 1 балла за 2 правильных ответа.

Тест № 2. Тема: «Оборудование системы ГВС»

Комплект заданий – банк тестовых заданий из 10 вопросов

Критерии оценки: 10 правильных ответов - 5 баллов. Получение 1 балла за 2 правильных ответа.

Краткое описание и регламент выполнения

Студент получает тестовое задание. Отвечает на вопросы теста.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 5

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	История горячего водоснабжения, основные понятия
2	Централизованные системы ГВС
3	Децентрализованные системы ГВС
4	Основные требования к качеству воды для ГВС
5	Подготовка воды для ГВС
6	Классификация систем ГВС
7	Схемы систем горячего водоснабжения зданий
8	Оборудование систем горячего водоснабжения.
9	Расчетные расходы горячей воды различными потребителями
10	Расчетные расходы теплоты различными потребителями.
11	Гидравлический расчёт тупиковой системы ГВС
12	Гидравлический расчёт циркуляционной системы ГВС
13	Определение требуемого напора в системе ГВС
14	Тепловой расчёт трубопроводов
15	Гидравлический расчёт системы ГВС при закрытой системе теплоснабжения
16	Гидравлический расчёт системы ГВС при открытой системе теплоснабжения
17	Гидравлический режим в системах ГВС. Пьезометрический график
18	Гидравлический режим в системах ГВС при напоре на вводе больше требуемого
19	Гидравлический режим в системах ГВС при напоре на вводе меньше требуемого
20	Выбор схемы присоединения системы ГВС к тепловым сетям.
21	Открытая схема присоединения системы ГВС к тепловым сетям
22	Параллельная схема присоединения системы ГВС к тепловым сетям
23	Предвключённая схема присоединения системы ГВС к тепловым сетям
24	Смешанная схема присоединения системы ГВС к тепловым сетям.
25	Последовательная схема присоединения системы ГВС к тепловым сетям.
26	Тепловые пункты. Устройство. Назначение. Оборудование.
27	Виды и устройство водоподогревателей для горячего водоснабжения.
28	Порядок расчёта скоростного водоводяного кожухотрубного водоподогревателя
29	Баки-аккумуляторы. Виды, назначение, расчет.
30	Интегральный график расхода теплоты
31	Выбор материала труб и арматуры для системы ГВС
32	Испытание и ввод в эксплуатацию систем ГВС
33	Эксплуатация систем ГВС
34	Реконструкция систем ГВС
35	Источники тепла для децентрализованной системы ГВС
36	Схемы и основные элементы децентрализованной системы ГВС
37	Расчёт децентрализованной системы ГВС и подбор оборудования
38	Использование солнечных коллекторов для горячего водоснабжения
39	Схемы системы ГВС при использовании солнечных коллекторов
40	Энергосбережение в системах ГВС

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Экзамен (итоговый тест по курсу через ЦТ)	«отлично»	85-100
		«хорошо»	70-84
		«удовлетворительно»	55-69
		«неудовлетворительно»	55 и менее баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Лямаев Б. Ф.	Системы водоснабжения и водоотведения зданий	учеб. пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
2	Шкаровский А. Л.	Теплоснабжение	учебник	2020	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Варфоломеев Ю. М.	Санитарно-техническое оборудование зданий	учебник	2022	ЭБС «Znanium»
2	Ватузов Д. Н.	Проектирование системы горячего водоснабжения жилого многоквартирного дома	учеб.-методич. пособие	2021	ЭБС «IPRbooks»
3	Воронин А. И.	Централизованное теплоснабжение	учеб. пособие	2012	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Национальное объединение строителей [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://nostroy.ru>.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : информационный портал по стандартизации. – Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : действующие технические регламенты. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>.

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

– Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Консультант +	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-601).	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи
2	Лаборатория "Водоснабжение и водоотведение". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Столы ученические двухместные, столы лабораторные, столы преподавательские, стулья, шкаф, шкафы книжные, доска аудиторная,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-607)</p>	макет