МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.05 «Санитарно-техническое оборудование зданий»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.В.02.05 «Санитарно-техническое оборудование зданий»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель	Э.В Дремина
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.К. Стрелков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	М.В Шувалов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.К. Стрелков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 10
4.3 Содержание практических занятий 10
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
9. Методические материалы 14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Знать перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.2 Выбор типовых компоновочных решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Знать типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.3 Составление задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Владеть методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
			Знать перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения

		ПК-1.4 Расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	Владеть методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.5 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Уметь подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.6 Оформление текстовой и графической частей проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	Знать требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	Владеть методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания
			Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания

		ПК-2.2 Выполнение гидравлического расчета объектов систем водоснабжения и водоотведения	Знать нормативные документы, устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.3 Выполнение расчетов технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	Уметь выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Водоотведение и очистка сточных вод; Водоснабжение; Насосные и воздуходувные станции; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: исполнительская практика ; Учебная практика: ознакомительная практика	Водоотведение и очистка сточных вод; Водоснабжение промышленных предприятий; Практико-ориентированный проект; Проектное дело	Водоотводящие системы промышленных предприятий; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-2	Водоотведение и очистка сточных вод; Водоснабжение; Гидрология; Многовариантное проектирование водопроводной сети на ЭВМ; Надежность систем водоснабжения и водоотведения; Насосные и воздуходувные станции; Практико-ориентированный проект; Прикладная химия и экология гидросферы; Сбор и переработка твердых бытовых отходов; Теплотехника; Химия и микробиология воды	Водоотведение и очистка сточных вод; Водоснабжение промышленных предприятий; Выбор и обоснование технологии очистки природных и сточных вод; Защита от коррозии сооружений водоснабжения и водоотведения; Моделирование и оптимизация территориальных систем водоотведения; Моделирование технологических процессов очистки сточных вод; Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит; Новые инженерно-технические решения очистки природных и сточных вод; Обработка осадков природных и сточных вод; Практико-ориентированный проект	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения; Водоотводящие системы промышленных предприятий; Комплексное использование водных ресурсов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Физико-химические методы очистки природных и сточных вод

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	5	5
выполнение курсовых проектов	4	4
подготовка к экзамену	1	1
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Внутренний водопровод холодной воды	12	0	12	2	26
2	Внутренний водопровод горячей воды	8	0	12	1	21
3	Внутренняя канализация и водостоки	6	0	8	1	15
4	Санитарно-техническое обо- рудование промышленных предприятий Испытание и эксплуатация санитарно-технических систем зданий	6	0	0	1	7
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	32	0	32	5	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Внутренний водопровод холодной воды	Введение. Роль и значение санитарно-технических систем зданий в благоустройстве городов и населенных мест. Краткий обзор (исторический) и перспективы развития санитарно-технических систем зданий РФ.	Роль и значение санитарно-технических систем зданий в благоустройстве городов и населенных мест. Краткий обзор (исторический) и перспективы развития санитарно-технических систем зданий РФ.	2
2	Внутренний водопровод холодной воды	Системы и схемы внутреннего водопровода. Трубы и фасонные части, применяемые для устройства внутренних водопроводов. Арматура внутренних водопроводов.	Водоснабжение зданий. Общие сведения. Классификация водопроводов. Основные элементы системы внутреннего водопровода. Взаимосвязь водопотребления в наружных и внутренних водопроводах. Водопроводные сети: тупиковые и кольцевые. Трубы и фасонные части, применяемые для устройства внутренних водопроводов. Арматура внутренних водопроводов.	2
3	Внутренний водопровод холодной воды	Гидравлический расчет систем внутреннего водопровода. Определение местных сопротивлений. Определение требуемого напора.	Гидравлический расчет внутренних водопроводных сетей: определение диаметров, скоростей, потерь напора. Определение местных сопротивлений. Определение требуемого напора.	2
4	Внутренний водопровод холодной воды	Вводы водопровода. Способы присоединения ввода. Насосно-повысительные установки внутреннего водопровода.	Вводы водопровода при различной планировке кварталов в сухих и мокрых грунтах. Стабилизация напора на вводе. Насосно-повысительные установки внутреннего водопровода: водонапорные баки, насосные, пневматические. Конструкция и расчет.	2
5	Внутренний водопровод холодной воды	Измерение расхода воды.. Водомерные узлы.	Счетчики расхода воды: крыльчатые и турбинные. Подбор счетчиков расхода воды.	2
6	Внутренний водопровод холодной воды	Противопожарные водопроводы жилых, общественных и промышленных зданий. Установки автоматического пожаротушения.	Противопожарные водопроводы жилых, общественных и промышленных зданий. Расходы воды и напор во внутреннем противопожарном водопроводе. Расчет противопожарного водопровода. Спринклерные и дренчерные установки. Водопитатели. Принцип и расчет.	2
7	Внутренний водопровод горячей воды	Классификация сетей горячего водоснабжения. Обеспечение циркуляции в системах ЦГВ.	Классификация сетей горячего водоснабжения. Характерные схемы горячего водоснабжения. Секционные узлы. Обеспечение циркуляции в системах ЦГВ.	2
8	Внутренний водопровод горячей воды	Водонагреватели и аккумуляторы горячей воды.	Водонагреватели и аккумуляторы горячей воды. Схемы подключения водонагревателей к тепловым сетям. Принцип расчета.	2

9	Внутренний водопровод горячей воды	Особенности проектирования систем ЦГВ.	Особенности проектирования систем ЦГВ. Компенсация температурных удлинений. Борьба с коррозией и отложениями.	2
10	Внутренний водопровод горячей воды	Гидравлический и тепловой расчет сетей горячей воды. Естественная и насосная циркуляция.	Гидравлический и тепловой расчет сетей горячей воды. Естественная и насосная циркуляция. Подбор насосов для циркуляции.	2
11	Внутренняя канализация и водостоки	Внутренняя канализация. Классификация систем и элементы сети внутренней канализации. Приемники сточных вод. Трубы и фасонные части, применяемые для устройства канализации.	Внутренняя канализация. Классификация систем и элементы сети внутренней канализации. Приемники сточных вод. Трубы и фасонные части, применяемые для устройства канализации.	2
12	Внутренняя канализация и водостоки	Расчет и проектирование внутренней канализации. Дворовые и внутриплощадочные сети канализации. Установки для перекачки сточных вод и локальной очистки стоков.	Расчет и проектирование внутренней канализации. Дворовые и внутриплощадочные сети канализации. Насосные станции перекачки сточных вод. Компактные установки малой производительности для очистки сточных вод.	2
13	Внутренняя канализация и водостоки	Внутренние водостоки. Расчет и проектирование.	Внутренние водостоки. Расчет и проектирование	2
14	Санитарно-техническое обо- рудование промышленных предприятий Испытание и эксплуатация санитарно-технических систем зданий	Санитарно-техническое оборудование промышленных предприятий.	Санитарно-техническое оборудование промышленных предприятий, лечебных, предприятий общественного питания, бань, прачечных. Водоснабжение и водоотведение бассейнов, фонтанов	2
15	Санитарно-техническое обо- рудование промышленных предприятий Испытание и эксплуатация санитарно-технических систем зданий	Автоматизация и эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения. Испытание и приемка систем.	Автоматизация и эксплуатация систем холодного водоснабжения. Испытание и приемка систем. Автоматизация и эксплуатация систем горячего водоснабжения. Испытание и приемка систем.	2
16	Санитарно-техническое обо- рудование промышленных предприятий Испытание и эксплуатация санитарно-технических систем зданий	Эксплуатация внутренней канализации и водостоков. Испытание и приемка систем.	Эксплуатация внутренней канализации и водостоков. Испытание и приемка систем.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Внутренний водопровод холодной воды	Аксонометрическая схема внутреннего водопровода холодного водоснабжения.	Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего водопроводов холодного водоснабжения. Построение расчетной схемы.	2
2	Внутренний водопровод холодной воды	Гидравлический расчет внутреннего холодного водопровода.	Определение диаметров труб, скоростей и потерь напора. Гидравлический расчет хоз.питьевого и противопожарного водопровода.	2
3	Внутренний водопровод холодной воды	Гидравлический расчет внутреннего холодного водопровода.	Определение требуемого напора холодной водопровода в здании. Расчет секционных узлов.	2
4	Внутренний водопровод холодной воды	Подбор водомеров.	Расчет и подбор различных счетчиков воды	2
5	Внутренний водопровод холодной воды	Расчет автоматических систем пожаротушения.	Спринклерные установки	2
6	Внутренний водопровод холодной воды	Расчет автоматических систем пожаротушения.	Дренчерные установки	2
7	Внутренний водопровод горячей воды	Аксонометрическая схема внутреннего водопровода горячего водоснабжения.	Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего водопроводов горячего водоснабжения. Построение расчетной схемы.	2
8	Внутренний водопровод горячей воды	Гидравлический расчет внутреннего горячего водопровода.	Определение диаметров труб, скоростей и потерь напора сети горячего водопровода.	2
9	Внутренний водопровод горячей воды	Гидравлический расчет внутреннего горячего водопровода.	Определение требуемого напора горячего водопровода в здании. Расчет секционных узлов.	2

10	Внутренний водопровод горячей воды	Тепловой расчет сети горячего водоснабжения	Тепловой расчет сети горячего водоснабжения	2
11	Внутренний водопровод горячей воды	Расчет водонагревателей различных типов.	Расчет водонагревателей различных типов.	2
12	Внутренний водопровод горячей воды	Расчет и подбор повысительных установок холодного и горячего водоснабжения	Подбор насосов для холодного водопровода, противопожарного водопровода, циркуляционного водопровода.	2
13	Внутренняя канализация и водостоки	Вычерчивание аксонометрической схемы внутренней канализации	Построение аксонометрической схемы внутренней канализации и ливнестоков.	2
14	Внутренняя канализация и водостоки	Расчет внутренней и дворовой сетей.	Подбор диаметров внутренней канализации. Поверочный расчет стояка и выпуска внутренней канализации.	2
15	Внутренняя канализация и водостоки	Внутренние водостоки жилых и промышленных зданий.	Проектирование внутренних водостоков жилых и промышленных зданий.	2
16	Внутренняя канализация и водостоки	Составление спецификации оборудования и сметы.	Составление спецификации оборудования и сметы.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Внутренний водопровод холодной воды	Курсовой проект «Санитарно-техническое оборудование здания»,	Расчет холодного водопровода	2
Внутренний водопровод горячей воды	Курсовой проект «Санитарно-техническое оборудование здания»,	Расчет горячего водопровода	1
Внутренняя канализация и водостоки	Курсовой проект «Санитарно-техническое оборудование здания»,	Расчет внутренней канализации	1

Санитарно-техническое обо- рудование промышленных предприятий Испытание и эксплуатация санитарно-технических систем зданий	Курсовой проект «Санитарно-техническое оборудование здания», экзамен	Расчет производственного водоснабжения и водоотведения зданий	1
		Итого за семестр:	**5**
		Итого:	**5**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Кедров, Владимир Сергеевич Водоснабжение и водоотведение плавательных бассейнов [Текст] .- [2-е изд., перераб. и доп.].- Москва, Стройиздат, 1991.- 159, [2] с.	Электронный ресурс
2	Кедров, Владимир Сергеевич Водоснабжение и канализация : учеб. для студентов вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" [Текст] / под ред. В. С. Кедрова.- Москва, Стройиздат, 1984.- 288 с.	Электронный ресурс
3	Кедров, Владимир Сергеевич Плавательные бассейны: Водоснабжение и водоотведение : учеб. пособие для студентов по специальности 290800 "Водоснабжение и водоотведение" [Текст] .- Москва, Стройиздат, 2002.- 182 с.	Электронный ресурс
4	Кедров, Владимир Сергеевич Санитарно-техническое оборудование зданий : учеб. для студентов вузов по специальности "Водоснабжение, канализация, рацион. ипользование и охрана вод. ресурсов" [Текст] .- Москва, Стройиздат, 1989.- 495 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
5	Калицун, Виктор Иванович Гидравлика, водоснабжение и канализация : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и гражд. стр-во" [Текст] .- 4-е изд., перераб. и доп..- Москва, Стройиздат, 2000.- 397 с.	Электронный ресурс
6	Калицун, Виктор Иванович Гидравлика, водоснабжение и канализация : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и гражд. стр-во" [Текст] .- 4-е изд., перераб. и доп..- Москва, Стройиздат, 2003.- 397с.	Электронный ресурс
7	Кедров, Владимир Сергеевич Водоснабжение и водоотведение плавательных бассейнов [Текст] .- Москва, Стройиздат, 1977.- 129 с.	Электронный ресурс
8	Лукиных, А.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н. Н. Павловского : справ. пособие / А. А. Лукиных, Н. А. Лукиных.- М., ИД БАСТЕТ, 2014.- 424 с.	Электронный ресурс

9	Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб : справ. пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев .- 10-е изд., доп..- М., ИД БАСТЕТ, 2014.- 381 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
10	Шмиголь, В. В. Расчет и проектирование автоматических установок водяного пожаротушения : метод.указ. [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. водоснабжения и водоотведения.- Самара, 2007.- 32с.	Электронный ресурс
11	Шмиголь, В. В. Расчет и проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого дома : метод.указ. [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. архитектуры жилых и обществ. зданий.- Самара, 2007.- 35с.	Электронный ресурс
12	Шмиголь, В. В. Расчет и проектирование систем внутреннего водопровода и канализации : метод.указ. [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. водоснабжения и водоотведения.- Самара, 2007.- 74с.	Электронный ресурс
13	Шмиголь, Владислав Валентинович Санитарно-техническое оборудование зданий : Метод.указ.к выполн.курсового проекта для спец.2908 [Текст] / Куйбышев. архитектур.-строит. ин-т (КуАСИ), Каф. водоснабжения и канализации.- Куйбышев, 1990.- 48с.	Электронный ресурс
14	Шмиголь, Владислав Валентинович Трубы, соединительные части, арматура : метод. указания по выполнению лаб. работы № 1 [Текст] / Куйбышев. инж.-строит. ин-т (КуИСИ), Каф. водоснабжения и канализации.- Куйбышев, КуИСИ, 1984.- 16 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	AUTOCAD	Autodesk США (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office	Microsoft США (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Интернет-портал правительства РФ	http://government.ru/	Ресурсы открытого доступа

2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Куб - электронная библиотека	http://www.koob.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа
5	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (полные тексты научных статей из журналов)	http://cyberleninka.ru/search	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем

разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02.05 «Санитарно-техническое оборудование зданий»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.02.05 «Санитарно-техническое оборудование зданий»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Знать перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.2 Выбор типовых компоновочных решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Знать типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.3 Составление задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Владеть методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
			Знать перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения

		ПК-1.4 Расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	Владеть методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.5 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Уметь подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.6 Оформление текстовой и графической частей проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	Знать требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	Владеть методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания
			Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания

		ПК-2.2 Выполнение гидравлического расчета объектов систем водоснабжения и водоотведения	Знать нормативные документы, устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения
			Уметь выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.3 Выполнение расчетов технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	Уметь выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Внутренний водопровод холодной воды				
ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.2 Выбор типовых компоновочных решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Знать типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-1.3 Составление задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	**Владеть** методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Знать перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да

	Уметь составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.4 Расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	**Владеть** методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Уметь осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.5 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.6 Оформление текстовой и графической частей проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-2.1 Выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	**Владеть** методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Уметь производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-2.2 Выполнение гидравлического расчета объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** нормативные документы, устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Уметь выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-2.3 Выполнение расчетов технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
Внутренний водопровод горячей воды				

ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.2 Выбор типовых компоновочных решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Уметь выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.3 Составление задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Владеть методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Знать перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-1.4 Расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Владеть методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.5 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.6 Оформление текстовой и графической частей проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да

ПК-2.1 Выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	**Владеть** методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Уметь производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-2.2 Выполнение гидравлического расчета объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** нормативные документы, устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Уметь выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-2.3 Выполнение расчетов технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
Внутренняя канализация и водостоки				
ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Знать перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.2 Выбор типовых компоновочных решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Уметь выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.3 Составление задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	**Владеть** методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да

	Знать перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-1.4 Расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Владеть методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.5 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.6 Оформление текстовой и графической частей проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-2.1 Выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	**Владеть** методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Уметь производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
ПК-2.2 Выполнение гидравлического расчета объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Знать нормативные документы, устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да

ПК-2.3 Выполнение расчетов технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
Санитарно-техническое обо- рудование промышленных предприятий Испытание и эксплуатация санитарно- технических систем зданий				
ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.2 Выбор типовых компоновочных решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.3 Составление задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Знать перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
	Владеть методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-1.4 Расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Владеть методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-1.5 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да

ПК-1.6 Оформление текстовой и графической частей проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Знать требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-2.1 Выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	**Владеть** методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Уметь производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающих выполнение требований технического задания	кп	Да	Да
	Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Экзамен	Да	Да
ПК-2.2 Выполнение гидравлического расчета объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Знать** нормативные документы, устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
	Уметь выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да
ПК-2.3 Выполнение расчетов технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	**Уметь** выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения	кп	Да	Да

Пример задания на курсовое проектирование:

Задание №___
на выполнение курсовой работы
по дисциплине «Санитарно-техническое оборудование зданий»
на тему «Внутренний водопровод и канализация жилого дома»

Студент (Ф.И.О.) _____ Курс 4, Группа _____

1 Исходные данные для проектирования

Для жилого дома требуется запроектировать внутренние системы водопровода (хозяйственно-питьевого, горячего и противопожарного) и канализации (санитарно-бытовой и внутренних водостоков) и внутриквартальные сети водопровода и канализации.

Жилой дом расположен в _Самарской области____. Этажность _8_. Средняя заселенность квартиры _3__ человека. Высота помещения _2,8_ м. Толщина межэтажных перекрытий _0,3 м. Здание с техническим чердаком, высотой _2,8 м. Кровля плоская. Высота подвала _2,5_ м.

Санитарно-техническое оборудование: умывальники, ванны длиной 1500 мм, унитазы, мойки и газовые четырех конфорочные плиты.

Инженерное обеспечение жилой застройки запроектировать от существующих городских сетей. Отметки поверхности улицы над линией городской канализации, водопровода и теплосети, а также расстояние от здания до существующих сетей принять по генплану. Глубина промерзания _1,6_ м. Глубина заложения трубы городского водопровода диаметром _150_ мм в месте присоединения ввода _1,9_ м. Глубина заложения лотка трубы городской канализации диаметром _400_ мм в месте присоединения дворовой сети _3,0_ м.

Наименьший гарантийный напор в сети городского водопровода _15_ м вод. ст.

Высота расположения пола первого этажа над поверхностью земли _1,0_ м.

Приготовление горячей воды предусмотреть в скоростном водонагревателе. Параметры теплоносителя 90°/50°С. Водонагреватель и насосы (повысительные, циркуляционный) разместить в отдельно стоящем центральном тепловом пункте (ЦТП).

Планы типового этажа, подвала и генплан квартала приведены в приложении.

2 Содержание пояснительной записки

На основе исходных данных требуется подготовить проектную документацию по санитарно-техническому оборудованию жилого дома.

Привести описание и обоснование принципиальных, технологических и детальных решений по системам водоснабжения и водоотведения на базе рекомендаций нормативных документов и по результатам выполненного расчета.

3 Рекомендуемая литература

СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий.

СП 73.13330.2012. Внутренние санитарно-технические системы зданий.

СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. М.: ГУП ЦПП. 1996.

Кедров, В.С. Санитарно-технические оборудование зданий: Учеб. для вузов / В.С. Кедров, Е.Н. Ловцов. М.: Стройиздат, 1989.

Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 2. 1990 г.

Справочник строителя. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств. Под ред. И.Г. Староверова. М.: Стройиздат, 1984.

Шмиголь, В.В. Расчет и проектирование систем внутреннего водопровода и канализации: Методические указания / В.В. Шмиголь, Э.В. Дремина; Самарск. гос. арх.-строит. ун-т. Самара, 2007.

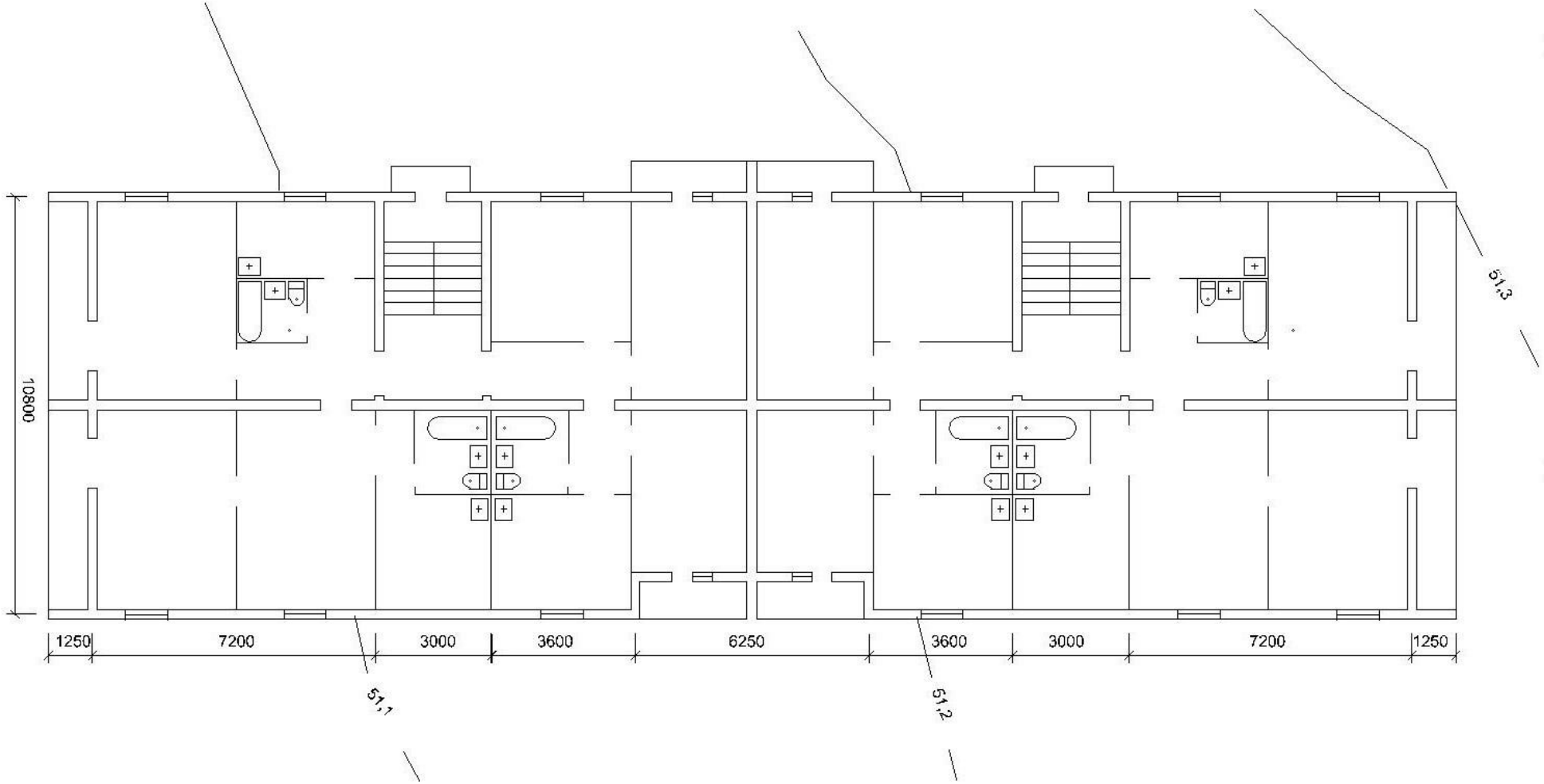
Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. М: ООО «БАСТЕТ», 2007.

Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров. М: ООО «БАСТЕТ», 2010.

Выдано «____» _____ 201__ г. Срок окончания «____» _____ 201__ г.

Руководитель _____/_____/

План типового этажа № 2



Вопросы к экзамену:

1. Системы и схемы внутреннего водопровода. Принципы расчета. Системы внутреннего водопровода.
2. Трубы и фасонные части, применяемые для устройства внутреннего водопровода.
3. Арматура внутренних водопроводов. Устройства для измерения расходов воды внутри зданий.
4. Устройство вводов водопровода в здание. Понятия о напорах (свободный, гарантийный, требуемый, допустимый).
5. Повысительные установки в сети внутреннего водопровода.
6. Водонапорные баки, принцип их расчета.
7. Пневматические установки. Расчет емкости водовоздушных баков.
8. Расчет и проектирование внутреннего водопровода. Определение расчетных расходов и требуемого напора на вводе.
9. Стабилизация напора на вводе и борьба с утечками.
10. Устройство внутреннего противопожарного водопровода. Расчетные расходы и напоры.
11. Проектирование и расчет систем внутреннего противопожарного водопровода.
12. Спринклерные и дренчерные установки. Принцип их расчета.
13. Установки автоматического пенного пожаротушения.
14. Классификация систем централизованного горячего водопровода. Особенности устройства системы.
15. Гидравлический и тепловой расчет систем внутреннего горячего водопровода. Определение расчетных расходов тепла и теплопотерь в системах ЦГВ.
16. Водонагреватели, конструктивные особенности и принцип расчета.
17. Схемы присоединения водонагревателей к тепловым сетям.
18. Циркуляция воды в системах централизованного горячего водоснабжения. Определение величин циркуляционных расходов и требуемого циркуляционного напора.
19. Автоматизация работы систем горячего водопровода.
20. Классификация систем и элементы сети внутренней канализации.
21. Трубы и фасонные части, применяемые для устройства внутренней и дворовой канализации.
22. Расчет и проектирование внутренней канализации.
23. Проверка пропускной способности стояка и выпуска.
24. Внутренние водостоки. Схемы и элементы. Расчет и проектирование внутренних водостоков.
25. Основы монтажного проектирования.
26. Санитарно-техническое оборудование общественных зданий.
27. Санитарно-техническое оборудование лечебных учреждений.
28. Санитарно-техническое оборудование промышленных предприятий. (Кедров, глава 34)
29. Санитарно-техническое оборудование предприятий общественного питания. (Кедров, глава 35)
30. Санитарно-техническое оборудование прачечных и бань. (Кедров, глава 31)
31. Водоснабжение бассейнов.
32. Водоснабжение фонтанов.
33. Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации.
34. Испытание и приемка систем внутреннего водопровода и канализации.
35. Определение расчетных расходов холодной воды при проектировании внутреннего водопровода.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценки выполнения курсового проекта:

– правильность выполненных расчетов – 20 %;
– правильно сделанных выводов – 20 %;
– законченность расчетов – 20 %;
– правильность выполненных чертежей – 20 %;
– выполнение в срок – 20 %.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Критерии оценки экзамена:

Основанием для определения оценки **на экзамене** служит уровень усвоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-70 %; показавшему удовлетворительные знания основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 71-84 %; показавшему достаточные знания основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 85-100 %; показавшему достаточные знания основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51%; обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.