



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Автомеханический факультет  
Декан Костин В.Е.  
31.08.2021 г.

# Инженерные системы зданий и сооружений

## рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Строительство, технологические процессы и машины**  
Учебный план 08.03.01 Строительство  
Профиль **Строительство, производство строительных материалов с применением**  
Квалификация **бакалавр**  
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**                      Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**  
Виды контроля в зачеты 5 семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, к. т. н., Башкирцева Ирина Владимировна

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Инженерные системы зданий и сооружений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Строительство, производство строительных материалов с применением информационных технологий

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой, д.т.н. проф., Крюков С.А

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).  
ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.**

Целью изучения курса является освоение существующих конструктивных решений городских инженерных систем зданий и сооружений в ЖКХ и методов проектирования в различных условиях территориального проектирования.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Градорегулирование и градоуправление	
2.1.2	Градостроительное зонирование и реконструкция городской застройки	
2.1.3	Зеленое строительство и основы дендрологии	
2.1.4	Комплексное инженерное благоустройство и застройка городских территорий (планировка)	
2.1.5	Механизация строительного производства	
2.1.6	Муниципальное управление и социальное планирование	
2.1.7	Планировка территорий населенных мест	
2.1.8	Реконструкция городской застройки	
2.1.9	Технологии возведения зданий и сооружений	
2.1.10	Экологическая безопасность в градостроительстве	
2.1.11	Водоотведение и водоснабжение	
2.1.12	Инженерные системы зданий и сооружений	
2.1.13	Конструкции городских сооружений и зданий	
2.1.14	Политология	
2.1.15	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
2.1.16	Профессиональный перевод	
2.1.17	Теплогазовентиляция	
2.1.18	Технологические процессы в строительстве	
2.1.19	Инженерная подготовка территорий	
2.1.20	Инженерные изыскания городской территории	
2.1.21	Механика	
2.1.22	Основания и фундаменты	
2.1.23	Основы градостроительной деятельности и экспертиза застройки	
2.1.24	Реконструкция городских зданий и территорий	
2.1.25	Гидравлика	
2.1.26	Городские транспортные сооружения	
2.1.27	Городские улицы и дороги	
2.1.28	Механика грунтов	
2.1.29	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
2.1.30	Экология городской среды	
2.1.31	Электротехника	
2.1.32	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.33	Применение AutoCAD в курсовом и дипломном проектировании	
2.1.34	Статистические методы исследования	
2.1.35	Строительная физика	
2.1.36	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства	
2.1.37	Геология	
2.1.38	Инженерное обеспечение строительства	
2.1.39	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.1.40	Психология	
2.1.41	Гидравлика	
2.1.42	Изыскательская практика	

2.1.43	Инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Городские инженерные системы в сфере жилищно-коммунального хозяйства
2.2.3	Градорегулирование и градоуправление
2.2.4	Градостроительное зонирование и реконструкция городской застройки
2.2.5	Зеленое строительство и основы дендрологии
2.2.6	Комплексное инженерное благоустройство и застройка городских территорий (планировка)
2.2.7	Механизация строительного производства
2.2.8	Муниципальное управление и социальное планирование
2.2.9	Планировка территорий населенных мест
2.2.10	Реконструкция городской застройки
2.2.11	Экологическая безопасность в градостроительстве
2.2.12	Нормативно-регулирующая база отрасли
2.2.13	Преддипломная практика
2.2.14	Социальные аспекты профилизации
2.2.15	Эксплуатация городских территорий, инженерные изыскания, инвентаризация
2.2.16	Автоматизация производственных процессов
2.2.17	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.18	Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-6.14: Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания</b>	
:	
Результаты обучения:	

<b>ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	<b>Раздел 1. Системы внутренних водопроводов, назначение, классификация</b>				
1.1	Внутренний холодный водопровод /Лек/	5	2	ОПК-6.1	
1.2	Основные элементы внутреннего водопровода /Пр/	5	4	ОПК-6.2	
1.3	Системы внутреннего водопровода /Ср/	5	12	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.4	Изображение схем трубопроводов внутреннего водопровода в пространстве /Лаб/	5	4	ОПК-3.2 ОПК-6.10	
1.5	Схема сетей внутреннего водопровода /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ОПК-3.2	
1.6	Наиболее распространённые схемы сетей внутреннего водопровода /Ср/	5	10	ОПК-4.1 ОПК-6.10	
1.7	Проектирование системы холодного водопровода /Лек/	5	4	ОПК-6.4 ОПК-6.14	
1.8	Выбор схемы и системы внутреннего водопровода. Трассировка сетей и построение аксонометрической схемы водопровода. Гидравлический расчёт сети. Определение требуемого напора для работы холодного водопровода. /Лаб/	5	6	ОПК-3.1	
1.9	Проектирование системы холодного водоснабжения. /Ср/	5	20	ОПК-6.2 ОПК-4.2 ОПК-6.6	
1.10	Противопожарные водопроводы /Лек/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-6.1 ОПК-6.14	
1.11	Основы расчёта противопожарных систем. /Лаб/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-6.4 ОПК-6.14	
1.12	Устройство простых систем противопожарного водоснабжения /Ср/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2	
1.13	зачет /Зачёт/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.14 ОПК-6.15	
	<b>Раздел 2. Системы горячего водоснабжения</b>				
2.1	Системы горячего водоснабжения /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	

2.2	Схема централизованной системы горячего водоснабжения Схемы сетей горячего водоснабжения /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2 ОПК-6.6	
2.3	Схема тепловых сетей /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-6.1 ОПК-3.2	
2.4	Устройство сетей горячего водоснабжения /Лек/	5	1	ОПК-6.2 ОПК-4.2 ОПК-6.6 ОПК-6.14	
2.5	Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения /Ср/	5	6	ОПК-6.2 ОПК-3.2	
<b>Раздел 3. Внутренняя канализация</b>					
3.1	Внутренняя канализационная сеть /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.14	
3.2	Расчёт внутридомовой канализационной сети Особенности проектирования. Классификация систем технического водопровода /Лаб/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-6.10	
3.3	Схемы вариантов трассировки дворовых, микрорайонных, внутриквартальных канализационных сетей для группы зданий и для одного здания /Ср/	5	2	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-4.2 ОПК-3.2 ОПК-6.10	
<b>Раздел 4. Проектирование технического водопровода</b>					
4.1	Требования к качеству технического водопровода. Особенности проектирования. Классификация систем технического водопровода /Лек/	5	1	ОПК-6.4 ОПК-3.2 ОПК-6.10	
4.2	Проектирование технического водопровода /Ср/	5	5	ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-6.14	
<b>Раздел 5. Системы горячего водоснабжения и теплоснабжения.</b>					
5.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-4.2 ОПК-6.10	
5.2	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-6.6 ОПК-6.14	
5.3	Проектирование внутренней системы горячего водоснабжения /Лаб/	5	4		
5.4	Схемы систем теплоснабжения /Ср/	5	5	ОПК-6.2 ОПК-4.2 ОПК-6.10	
<b>Раздел 6. Газовые сети городских поселений</b>					
6.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-6.2 ОПК-4.2 ОПК-6.6	
6.2	Виды схем систем /Ср/	5	2	ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.14	
<b>Раздел 7. Инженерное оборудование зданий</b>					
7.1	Общие понятия о преобразовании гидравлической энергии /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.1 ОПК-6.14	

7.2	Гидромеханическое оборудование зданий /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-6.14	
7.3	Гидромеханическое оборудование зданий /Лаб/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-6.6 ОПК-6.14	
7.4	Контрольно-распределительная арматура насосных станций. /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-4.2 ОПК-3.2 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.14 ОПК-6.15	
7.5	Контрольно-распределительная арматура насосных станций. /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-6.4 ОПК-4.2 ОПК-6.6	
7.6	Подбор насосов /Ср/	5	2		
<b>Раздел 8. Системы вентиляции и кондиционирования</b>					
8.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	5	6	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.10 ОПК-6.14	
8.2	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.14	
8.3	Условия применения систем вентиляции /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-6.2 ОПК-6.10	
<b>Раздел 9. Системы наружного освещения</b>					
9.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-6.6 ОПК-6.14	
9.2	Проектирование наружных систем освещения /Ср/	5	2	ОПК-6.2 ОПК-4.2	
<b>Раздел 10. Сети сигнализации и связи</b>					
10.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	5	1	ОПК-6.2 ОПК-3.2 ОПК-6.10	
10.2	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.14	
10.3	Требования к обслуживанию систем сигнализации и связи /Ср/	5	2	ОПК-6.1	
<b>Раздел 11. Системы электроснабжения</b>					
11.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-6.2 ОПК-6.14	
11.2	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. Общие положения по городским инженерным сооружениям. /Пр/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-6.2 ОПК-6.6	
11.3	Проектирование систем электроснабжения здания /Ср/	5	2	ОПК-6.4 ОПК-4.2 ОПК-6.10	

11.4	Проектирование систем электроснабжения здания /Лаб/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-4.2 ОПК-6.10 ОПК-6.14	
<b>Раздел 12. Городские инженерные сооружения</b>					
12.1	Общие положения по городским инженерным сооружениям. /Лек/	5	1	ОПК-6.4 ОПК-4.2 ОПК-6.10	
12.2	Городские инженерные сооружения /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-3.2 ОПК-6.6	
12.3	зачет /Зачёт/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.2 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.14	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию зданий (сооружения, инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с технологическим заданием на проектирование.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с технологическими условиями

ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.14 Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания

ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

##### Вопрос № 1

Система без дополнительных устройств для повышения напора применяется, когда:

1. геометрический напор всегда больше требуемого;
2. требуемый напор всегда больше геометрического;
3. геометрический напор периодически больше требуемого.

##### Вопрос № 2

Система с водонапорным баком проектируется, если:

1. геометрический напор всегда больше требуемого;
2. требуемый напор всегда больше геометрического;
3. геометрический напор периодически больше требуемого.

##### Вопрос № 3

Водонапорный бак проектируется:

1. в подвале здания;
2. на чердаке;
3. на уровне пола первого этажа.



**Вопрос № 4**

Объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод проектируется при этажности застройки жилого здания:

1. до 9;
2. до 12;
3. до 17;
4. до 27.

**Вопрос № 5**

Кольцевую схему внутренних водопроводных сетей применяют когда:

1. допустим перерыв в подаче воды;
2. не допустим перерыв в подаче воды.

**Вопрос № 6**

Для соединения труб одинакового диаметра применяют:

1. переходные муфты;
2. соединительные муфты;
3. переходные шайбы.

**Вопрос № 7**

Водомерный узел размещается:

1. в подвале здания;
2. на чердаке;
3. в середине здания на техническом этаже.

**Вопрос № 8**

Не требует уплотнения резьба:

1. коническая;
2. цилиндрическая;
3. все резьбовые соединения необходимо уплотнять.

**Вопрос № 9**

Верхняя разводка трубопроводов применяется всегда в:

1. жилых зданиях;
2. театрах, консерваториях;
3. банях, прачечных.

**Вопрос № 10**

При скрытой прокладке трубопровода его располагают в:

1. подвале;
2. пенале;
3. штрабе.

**Вопрос № 11**

Магистральный трубопровод прокладывается с уклоном в сторону к:

1. стоякам;
2. вводу;
3. прокладывается без уклона.

**Вопрос № 12**

При последовательной схеме зонирования наблюдается:

1. нерациональное использование строительного объема здания;
2. пониженная надежность снабжения водой верхних зон;
3. нерациональное использование строительного объема здания и пониженная надежность снабжения водой верхних зон.

**Вопрос № 13**

Крепление трубопровода осуществляется с шагом

1. 0,5–1 м;
2. 2–2,5 м;
3. 5–6 м.

**Вопрос № 14**

Хомут – это опора:

1. подвижная;
2. неподвижная;
3. это не опора.

**Вопрос № 15**

На вводе для противопожарного водопровода не применяют трубы:

1. стальные;
2. чугунные;
3. асбестоцементные;
4. полимерные.

**Вопрос № 16**

Ввод выполняется под углом к зданию:

1. тупым;
2. прямым;
3. острым.

**Вопрос № 17**

Тупиковая схема внутреннего водопровода проектируется при водопроводе:

1. хозяйственно-питьевом;
2. производственном;
3. противопожарном.

**Вопрос № 18**

Два ввода проектируются в зданиях:

1. с числом пожарных кранов 12 и более;
2. с числом квартир до 400;
3. в банях с числом мест до 200.

**Вопрос № 19**

Сальниковый уплотнитель устраивается в грунтах:

1. сухих;
2. мокрых;
3. во всех.

**Вопрос № 20**

К измерительным приборам относятся:

1. вентили, манометры;
2. водомерные узлы, манометры;
3. водомерные узлы, затвор.

**Вопрос № 21**

К предохранительной арматуре относится:

1. вантуз;
2. затвор;
3. регулятор давления.

**Вопрос № 22**

В крыльчатых водосчетчиках ось вращения крыльчатки располагается:

1. параллельно потоку жидкости;
2. перпендикулярно потоку жидкости.

**Вопрос № 23**

Контрольно-спускной кран в водомерном узле предусматривается для:

1. опорожнения внутридомовой сети;
2. проверки работы водосчетчика;
3. опорожнения внутридомовой сети и опорожнения внутридомовой сети;
4. для пропуска противопожарного расхода.

**Вопрос № 24**

Обводная линия на водомерном узле устраивается:

1. всегда;
2. когда недопустим перерыв в подаче воды.

**Вопрос № 25**

Перед турбинным водосчетчиком предусматривается линейный участок трубы длиной не менее:

1. трех диаметров;
2. пяти диаметров;
3. восьми диаметров.

**Вопрос № 26**

Вентиль это арматура:

1. регулирующая;
2. предохранительная;
3. запорная;
4. водоразборная.

**Вопрос № 27**

При устройстве двух и более вводов их рекомендуется присоединять к:

1. различным участкам уличной сети;
2. одной линии уличной сети.

**Вопрос № 28**

При прокладке водопровода ниже канализации его:

1. ни как дополнительно не изолируют;
2. устраивают усиленную гидроизоляцию;
3. заключают в футляр.

**Вопрос № 29**

В противопожарных системах высокого давления вода, в случае пожара подается насосами:

1. пожарной машины;
2. насосной станции второго подъема.

**Вопрос № 30**

Диаметр противопожарного стояка принимается:

1. 32 мм;
2. 50 мм;
3. 75 мм;
4. 100 мм.

**Вопрос № 31**

При устройстве дренчерной системы пожаротушения вода изливается через:

1. все дренчеры;
2. дренчеры, где система зафиксировала возгорание.

**Вопрос № 32**

В зданиях выше 6 этажей с хозяйственно-противопожарным водопроводом стояки закольцовываются из соображения:

1. надежности системы;
2. что бы вода в стояках не загнивала;
3. поддержания постоянной температуры воды.

**Вопрос № 33**

Клапан группового действия устанавливается в системе пожаротушения:

1. дренчерной;
2. спринклерной.

**Вопрос № 34**

Спринклеры выполняются:

1. со стеклянными замками;
2. с металлическими замками;
3. со стеклянными или металлическими замками;
4. без замков.

**Вопрос № 35**

В системах для пожаротушения предусматривается:

1. один водопитатель;
2. два и более водопитателя.

**Вопрос № 36**

Насосные установки нельзя располагать под:

1. нежилыми помещениями;
2. жилыми помещениями;
3. неотапливаемыми помещениями.

**Вопрос № 37**

При расчете водонапорных баков предусматривается противопожарный запас из расчета тушения пожара в течение, мин:

1. 5;

2. 10;
3. 20;
4. 60.

**Вопрос № 38**

Объем водонапорного бак не должен превышать:

1. односуточного водопотребления;
2. двухсуточного водопотребления;
3. пятисуточного водопотребления.

**Вопрос № 39**

Поливочные краны располагают по периметру здания с шагом, м:

1. 30;
2. 70;
3. 100.

**Вопрос № 40**

При расчете холодного водопровода расход на поливку:

1. учитывается;
2. не учитывается.

**Вопрос № 41**

В системах горячего водоснабжения циркуляционные трубопроводы предусматриваются для:

1. надежности системы;
2. поддержания заданной температуры;
3. предотвращения загнивания воды.

**Вопрос № 42**

В централизованной системе при открытой схеме горячего водоснабжения горячую воду получают:

1. смешением холодной воды с теплоносителем;
2. непосредственным отбором из тепловой сети.

**Вопрос № 43**

Качество горячей воды должно удовлетворять СанПиН 2.1.4.-01:

1. да;
2. нет;
3. не всегда.

**Вопрос № 44**

Верхний температурный предел в горячем водоснабжении не должен быть более, градусы:

1. 37;
2. 50;
3. 60;
4. 75;
5. 100.

**Вопрос № 45**

Метод ионного обмена применяют для удаления:

1. растворенного кислорода;
2. уголекислоты;
3. солей жесткости.

**Вопрос № 46**

Ввиду линейного расширения трубопроводов в системах горячего водоснабжения:

1. учитывая коэффициент расширения, протяженность сети уменьшают;
2. на сети монтируют компенсаторы.

**Вопрос № 47**

Вантузы устанавливаются:

1. в крайних верхних точках сети;
2. в крайних нижних точках сети;
3. в наиболее характерных.

**Вопрос № 48**

Прочистки устанавливают на:

1. стояках;
2. горизонтальных участках;
3. поворотах.

**Вопрос № 49**

Гидравлические затворы проектируются:

1. после приемников сточных вод;
2. перед впуском;
3. перед выпуском.

**Вопрос № 50**

Необходимо предусматривать:

1. во всех зданиях;
2. в зданиях этажностью более 2-х этажей;
3. в зданиях этажностью более 5 этажей.

**Вопрос № 51**

Стояк, к которому подсоединяется хоть один унитаз, выполняется диаметром:

1. 50 мм;
2. 75 мм;
3. 100 мм;
4. 125 мм.

**Вопрос № 52**

На закрытом водостоке ревизия и прочистка предусматривается ли:

1. да;
2. нет;
3. зависит от этажности здания.

**Вопрос № 53**

Ввод прокладывается по отношению к глубине промерзания:

1. выше;
2. ниже.

**Вопрос № 54**

Расстояние по горизонтали в свету между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации, при диаметре ввода до 200 мм, должно быть не менее:

1. 1,5 м;
2. 1 м;
3. 2,0 м;
4. 2,5 м.

**Вопрос № 55**

Если расход по канализационному стояку превышает максимальный пропускной, устраивают дополнительный вентиляционный стояк, который присоединяют к канализационному стояку:

1. через этаж;
2. на первом этаже;
3. на последнем этаже;
4. через два этажа.

В рамках освоения дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

<p>Удовлетворительно Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание. При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.</p> <p>Неудовлетворительно Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.</p> <p>Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений»</p> <p>Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.</p> <p>90-100 баллов (отлично) повышенный уровень Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> <p>76-89 баллов (хорошо) базовый уровень Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.</p> <p>61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации</p> <p>0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.</p>
--

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a></li> </ul>
6.3.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационно-справочная система "Консультант Плюс" -<a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");</li> </ul>
6.3.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a></li> </ul>
6.3.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: <a href="http://www.espacenet.com/access/index.en.html">http://www.espacenet.com/access/index.en.html</a>.</li> </ul>
6.3.1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированные Интернет-ресурсы, например, поисковая система по химическим ресурсам. – URL: <a href="http://www.chemindustry.com">http://www.chemindustry.com</a></li> </ul>

#### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	<p>Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: <a href="https://reestr.minsvyaz.ru">https://reestr.minsvyaz.ru</a>. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.</p>
6.3.2.2	<p>Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system</a>. В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.</p>
6.3.2.3	<p>Информационно-справочная система "Консультант Плюс" -<a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Общество с ограниченной ответственностью)</p>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.
7.2	Проектор, интерактивный планшет. Методические материалы: проекты, литература, материалы на электронных носителях.
7.3	Аудитория оборудована: проектор, экран, учебная доска.

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных, практических и лабораторных занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса дисциплины "Городские инженерные системы в ЖКХ" рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение теоретического материала по учебникам предлагаемой основной литературы и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию - 1 час.

Всего в неделю – 2 часа.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При ответах на контрольные вопросы и решении задач нужно сначала понять, что требуется определить в поставленном вопросе и в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план ответа на контрольный вопрос и решения задачи.

4) Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса: рекомендуется использовать методические указания по курсу.

5) Рекомендации по работе с литературой:

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника основной или дополнительной литературы и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на контрольные вопросы в конце параграфа на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

6) Рекомендации по подготовке к зачету:

Необходимо использовать рекомендуемую литературу. Кроме «заучивания» материала к зачету, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного материала выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

7) Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий:

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.