

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2019 г.

Инженерные системы зданий и сооружений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительство, технологические процессы и машины**

Учебный план 08.03.01_zaoch-n21.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 20

самостоятельная работа 156

часы на контроль 4

Виды контроля на курсах:

зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	156	156	156	156
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к. т. н., доцент, Баширцева Ирина Владимировна _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой д.т.н. проф., Шумячер ВМ.

Рабочая программа дисциплины

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

утвержденного учёным советом вуза от 26.10.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 01.09.2019 г. № __

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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 В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
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	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

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

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

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

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

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

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-6.14: Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

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

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
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	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
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	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основной инженерные системы зданий и сооружений, виды инженерных сетей и способы их прокладки.
3.1.2	Именно:
3.1.3	расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;
3.1.4	реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.
3.2	Уметь:
3.2.1	прокладывать инженерные коммуникации;
3.2.2	работать с нормативной литературой;
3.2.3	проводить требуемые расчеты на определение количества инженерного оборудования входящего в состав инженерных сетей;
3.2.4	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
3.2.5	
3.3	Владеть:
3.3.1	организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
3.3.2	мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
3.3.3	организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Системы внутренних водопроводов, назначение, классификация						
1.1	Внутренний холодный водопровод Схема сетей внутреннего водопровода /Лек/	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
1.2	Основные элементы внутреннего водопровода Изображение схем трубопроводов внутреннего водопровода в пространстве /Пр/	3	0,5	ОПК-6.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.1	0	
1.3	Системы внутреннего водопровода /Ср/	3	28	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.1	0	

1.4	Наиболее распространённые схемы сетей внутреннего водопровода /Ср/	3	32	ОПК-6.10 ОПК-4.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.1	0	
1.5	Устройство простых систем противопожарного водоснабжения /Пр/	3	0,5	ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-6.15 ОПК-4.2 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
1.6	Проектирование системы холодного водопровода Противопожарные водопроводы /Лек/	3	1	ОПК-6.4 ОПК-6.14	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.1	0	
1.7	Выбор схемы и системы внутреннего водопровода. Трассировка сетей и построение аксонометрической схемы водопровода. Гидравлический расчёт сети. Определение требуемого напора для работы холодного водопровода. /Пр/	3	0,5	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.1	0	
1.8	Устройство простых систем противопожарного водоснабжения /Ср/	3	32	ОПК-4.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
Раздел 2. Системы горячего водоснабжения							
2.1	Системы горячего водоснабжения Устройство сетей горячего водоснабжения /Лек/	3	0,5	ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
2.2	Схема централизованной системы горячего водоснабжения Схемы сетей горячего водоснабжения /Пр/	3	1	ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
2.3	Схема тепловых сетей Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения /Ср/	3	8	ОПК-6.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
Раздел 3. Внутренняя канализация Проектирование технического водопровода Системы горячего водоснабжения и теплоснабжения.							
3.1	Внутренняя канализационная сеть Требования к качеству технического водопровода. Особенности проектирования. Классификация систем технического водопровода Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	3	0,5	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-4.2	Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
3.2	Расчёт внутридомовой канализационной сети Особенности проектирования. Классификация систем технического водопровода Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/	3	0,5	ОПК-6.6 ОПК-6.14 ОПК-4.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
3.3	Схемы вариантов трассировки дворовых, микрорайонных, внутриквартальных канализационных сетей для группы зданий и для одного здания Проектирование технического водопровода Схемы систем теплоснабжения /Ср/	3	4	ОПК-6.2 ОПК-6.10 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	

	Раздел 4. Газоснабжение зданий Инженерное оборудование зданий						
4.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. Общие понятия о преобразовании гидравлической энергии /Лек/	3	1	ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
4.2	Виды схем газификации зданий Гидромеханическое оборудование зданий /Ср/	3	18	ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.14	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
4.3	Гидромеханическое оборудование зданий /Лаб/	3	4		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
	Раздел 5. Системы внутренней вентиляции Системы наружного освещения Сети сигнализации и связи						
5.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	3	1	ОПК-6.10 ОПК-6.14 ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
5.2	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/	3	1	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.14 ОПК-3.1	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
5.3	Условия применения систем вентиляции Проектирование наружных систем освещения Требования к обслуживанию систем сигнализации и связи /Ср/	3	16	ОПК-6.2 ОПК-6.10 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
	Раздел 6. Системы электроснабжения						
6.1	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/	3	0,5	ОПК-6.2 ОПК-6.14 ОПК-3.1	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
6.2	Состав и классификация систем. Требования к проектированию. Общие положения по городским инженерным сооружениям. /Пр/	3	2	ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
6.3	Проектирование систем электроснабжения здания /Ср/	3	16	ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
6.4	Проектирование систем электроснабжения здания /Лаб/	3	4	ОПК-6.10 ОПК-6.14 ОПК-4.2 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
	Раздел 7. Городские инженерные сооружения						
7.1	Общие положения по городским инженерным сооружениям. /Лек/	3	0,5	ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
7.2	Городские инженерные сооружения /Ср/	3	2	ОПК-6.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-3.2	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
7.3	зачет /Зачёт/	3	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.14 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания****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 дренажной системы пожаротушения вода изливается через:

1. все дренажи;
2. дренажи, 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.
5.2. Темы письменных работ	
Для закрепления теоретических знаний предлагается студенту выполнить ряд заданий по вычерчиванию аксонометрий водопровода и канализации. Студент перечерчивает план задания и выполняет эскиз аксонометрий водопровода и канализации.	
5.3. Фонд оценочных средств	
Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает типовые расчётные задания, задания для контрольных, задания в тестовой форме, вопросы к зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины. Используемые формы текущего контроля: контрольные работы; аудиторные самостоятельные работы; типовые расчётные	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Контрольные вопросы, темы рефератов, индивидуальные задания	

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Орлов, В. А.	Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учебное пособие	М.: Academia, 2010	30
Л1.2	Рыжков, И. Б.	Основы инженерных изысканий в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/71728	СПб.: Лань, 2016	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Боровских, А. В.	Словарь-справочник по строительству и жилищно-коммунальному комплексу : словарь-справочник	М.: АСВ, 2004	2
Л2.2	Андриади, Ю. Г. [и др.]; под ред. Л. Р. Маиляна	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства : справочник	Ростов н/Дону: Феникс, 2005	40
Л2.3	Погодина, Л. В.	Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и сооружений : учебник	М.: Дашков, 2008	3
Л2.4	Бухаркин, Е. Н. [и др.]	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений : учебник	М.: Высшая школа, 2008	3

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	• Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный дос-тип). – url: http://www1.fips.ru
7.3.1.2	• Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");
7.3.1.3	• Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллекту-альной собственности (бесплатный доступ).- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf
7.3.1.4	• Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: http://www.espacenet.com/access/index.en.html .
7.3.1.5	• Специализированные Интернет-ресурсы, например, поисковая система по химическим ресурсам. – URL: http://www.chemindustry.com

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: https://reestr.minsvyaz.ru . 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.
7.3.2.2	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . 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.
7.3.2.3	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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)

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 нескольку 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.