

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-sokr-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 16

самостоятельная работа 164

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|----------------|-----|-------|-----|
| | Неделя 19 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 164 | 164 | 164 | 164 |
| 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 26.05.2021 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-6.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.2 | Системы внутреннего водопровода /Ср/ | 2 | 36 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.3 | Наиболее распространённые схемы сетей внутреннего водопровода /Ср/ | 2 | 32 | ОПК-6.10 ОПК-4.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.4 | Проектирование системы холодного водопровода Противопожарные водопроводы /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-6.4 ОПК-6.14 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|-----|--|---------------------------------------|---|--|
| | Раздел 2. Системы горячего водоснабжения | | | | | | |
| 2.1 | Системы горячего водоснабжения Устройство сетей горячего водоснабжения /Лек/ | 2 | 0,5 | ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 2.2 | Схема централизованной системы горячего водоснабжения Схемы сетей горячего водоснабжения /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-4.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 2.3 | Схема тепловых сетей Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-6.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 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/ | 2 | 0,5 | ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 3.2 | Расчёт внутридомовой канализационной сети Особенности проектирования. Классификация систем технического водопровода Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-6.6 ОПК-6.14 ОПК-4.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 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/ | 2 | 16 | ОПК-6.2 ОПК-6.10 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| | Раздел 4. Газоснабжение зданий Инженерное оборудование зданий | | | | | | |
| 4.1 | Состав и классификация систем. Требования к проектированию. Общие понятия о преобразовании гидравлической энергии /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 4.2 | Виды схем газификации зданий Гидромеханическое оборудование зданий /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-6.2 ОПК-6.4 ОПК-6.14 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 4.3 | Гидромеханическое оборудование зданий /Лаб/ | 2 | 6 | | | 0 | |
| | Раздел 5. Системы внутренней вентиляции Системы наружного освещения Сети сигнализации и связи | | | | | | |
| 5.1 | Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-6.10 ОПК-6.14 ОПК-4.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|----|--|---------------------------------------|---|--|
| 5.2 | Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.14 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 5.3 | Условия применения систем винтеляции Проектирование наружных систем освещения Требования к обслуживанию систем сигнализации и связи /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-6.2 ОПК-6.10 ОПК-4.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| Раздел 6. Системы электроснабжения | | | | | | | |
| 6.1 | Состав и классификация систем. Требования к проектированию. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-6.2 ОПК-6.14 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 6.2 | Состав и классификация систем. Требования к проектированию. Общие положения по городским инженерным сооружениям. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-4.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 6.3 | Проектирование систем электроснабжения здания /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| Раздел 7. Городские инженерные сооружения | | | | | | | |
| 7.1 | Общие положения по городским инженерным сооружениям. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-6.4 ОПК-6.10 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 7.2 | Городские инженерные сооружения /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-6.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 7.3 | зачет /Зачёт/ | 2 | 4 | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.6 ОПК-6.10 ОПК-6.14 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 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. дренажной;
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

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

6.1.2. Дополнительная литература

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 7.3.1.1 | • Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный дос-туп). – 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 хи-мическим 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, мате-риалы 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 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.