

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 4

« 05 » июля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

« 05 » июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 «Участие в проектировании систем водоснабжения и
водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования
воздуха»**

для специальности

**08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Очно-заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2023 г.

Рабочая программа учебной практики по ПМ.03 «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» составлена на основе требований Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к содержанию и уровню подготовки выпускника по специальности 08.02.07 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции"

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 5

« 28 » июня 2023 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии профессионального обучения

Протокол № 6

« 28 » июня 2023 г.

Председатель цикловой комиссии

_____ Кажарова Е.Г.

Разработчики:

Пигарев В.О., мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

Колесник С.В., мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
учебной практики по ПМ.03 «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

- 1. Паспорт программы учебной практики -----
- 1.1. Область применения программы учебной практики -----
- 1.2. Цели и задачи учебной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчётности-----
- 1.3. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы -----
- 1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики -----
- 2. Результаты освоения учебной практики -----
- 3. Структура и содержание учебной практики -----
- 3.1. Тематический план учебной практики -----
- 3.2. Содержание учебной практики -----
- 4. Условия прохождения учебной практики-----
- 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики-----
- 4.2. Информационное обеспечение учебной практики-----
- 4.3. Общие требования к организации учебной практики-----
- 4.4. Кадровое обеспечение учебной практики-----
- 5. Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики -----

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ по ПМ.03 «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

1.1. Область применения рабочей программы учебной практики

Программа учебной практики является составной частью ППССЗ, обеспечивающей реализацию ФГОС по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» (базовой подготовки).

Учебная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности на предприятиях и в проектных организациях, а также на подготовку к выполнению дипломного проекта.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.

1.2. Цели и задачи учебной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчётности

Основной задачей учебной практики и её этапов является закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения, расширение практических навыков, полученных в процессе самостоятельной работы в ходе изучения ПМ.03 «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» специальности 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», а также овладение системой профессиональных умений и навыков и первоначальным опытом в организации и реализации проектирования.

Цели – установить неразрывные межпредметные связи практической подготовки с теоретическим обучением и подготовить выпускника к выполнению основных

профессиональных функций в соответствии с квалификационными требованиями по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах профессиональной подготовки и переподготовки по профессии проектировщик водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции).

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- разработки проектов стадии « П» разделов «отопление и вентиляция», «водоснабжение и водоотведение» ;
- определения тепловых нагрузок на системы отопления, горячего водоснабжения вентиляции и кондиционирования;
- проектирования элементов систем водоснабжения водоотведения, отопления , вентиляции и кондиционирования воздуха;
- использования профессиональных программ при выполнении инженерных расчетов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- использования новых материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- определения количества расходуемых материалов: трубопроводов, фитингов, арматуры, оборудования, метизов и т.д.

уметь:

- вычерчивать оборудование, трубопроводы и воздуховоды на планах;
- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы;
- моделировать и вычерчивать фрагменты элементов планов, элементов систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персональных компьютеров;
- пользоваться нормативно-справочной информацией для расчетов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;
- подбирать материалы и оборудование.

знать:

- основные элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, и их условные обозначения на чертежах;
- нормативные правила устройства систем;
- правила оформления планов зданий с нанесением оборудования, трубопроводов, воздуховодов и аксонометрических схем;
- требования к оформлению чертежей;
- приемы и методы конструирования фрагментов специальных чертежей при помощи персональных компьютеров;
- алгоритмы для подбора оборудования и расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

1.3. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика входит в профессиональный модуль ПМ.03 «Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».

В рамках этого модуля ей предшествуют МДК 03.01 «Особенности проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха»; МДК 03.02 «Реализация проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха».

Учебная практика проводится в Академии

Для проведения теоретических и практических занятий реализации программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета оборудованным

- рабочими столами и стульями для студентов;
- рабочим столом и стулом для преподавателя;
- светозащитными шторами;
- доской классной;
- калькуляторами для расчётов.
- комплектами учебно-наглядных пособий;
- учебной литературой;
- комплектами нормативных документов.

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс (проектор, экран);
- персональные компьютеры для преподавателя и студентов;
- комплект мультимедийных презентаций;
- программное обеспечение:
- MS Power Point,
- MS Office Word
- MS Office EXCEL
- MS Project
- AutoCAD
- WindowsMediaPlayer,
- ADSoftTester.
- выход в Интернет

1.4. Количество часов учебной практики – 108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными и общими компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 3.1 | Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. |
| ПК 3.2 | Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. |
| ПК 3.3 | Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

| Код профессиональных и общих компетенций | Наименование тем учебной практики | Кол-во часов |
|--|---|--------------|
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | Раздел 1. Конструктивная часть Тема 1.1. Планы здания с сетями водопровода и канализации | 6 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-6 | Тема 1.2. Аксонометрические схемы систем холодного и горячего водопровода | 8 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | Тема 1.3. Аксонометрические схемы систем внутренней канализации и водостоков. | 8 |
| | Итого по разделу 1 | 22 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | Раздел 2. Расчетная часть проекта Тема 2.1. Гидравлический расчет системы холодного водопровода | 4 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | Тема 2.2. Гидравлический расчет системы горячего водопровода | 4 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | Тема 2.3. Гидравлический расчет внутренней канализации и водостоков | 4 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | Тема 2.4. Генплан. Продольный профиль и гидравлический расчет дворовой канализации | 8 |
| ПК3.3 | Тема 2.5. Спецификация материалов и оборудования | 8 |
| | Итого по разделу 2 | 28 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-9 | Раздел 3. Расчетно-конструктивная часть 3.1. Теплотехнический расчет и вычерчивание поэтажных планов | 4 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-9 | 3.2. Расчет потерь тепла, расстановка отопительных приборов и разводка сетей системы отопления | 8 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-9 | 3.3. Вычерчивание аксонометрической схемы системы отопления | 8 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-9 | 3.4. Гидравлический расчет и увязка циркуляционных колея (веток) | 8 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | 3.5. Расчет поверхности нагрева отопительных приборов | 6 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-9 | 3.6. Подбор элеватора (насоса) и другого оборудования индивидуального теплового пункта. | 4 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-5 | 3.7. Выбор расчетных условий, расчет воздухообменов . трассировка воздухопроводов | 8 |
| ПК 3.1-3.2 ОК 1-9 | 3.8. Аэродинамический расчет воздухопроводов, подбор веттоборудования. | 6 |
| ПК3.3 | 3.9. Спецификация материалов и оборудования | 6 |
| | Итого по разделу 3. | 58 |
| | Всего | 108 |

3.2. Содержание учебной практики

| Наименование темы | Содержание практических занятий | | Объём часов | Уровень освоения |
|---|---------------------------------|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | Содержание работ | | | 2 |
| Тема 1.1. Планы здания с сетями водопровода и канализации | 1 | Вычерчивание архитектурных планов жилого индивидуального дома(коттеджа) | 2 | |
| | 2 | Конструирование на планах этажей элементов холодного водоснабжения индивид. жилого дома | 2 | |
| | 3 | Подбор повысительные установки в программе Грундфос. | 2 | |
| Тема 1.2. Аксонометрические схемы систем холодного и горячего водопровода | 4 | Конструирование аксонометрической схемы холодного водоснабжения | 2 | 2 |
| | 5 | Конструирование аксонометрической схемы горячего водоснабжения | 2 | |
| | 6 | Размещение емкостного водонагревателя. Подбор емкостного водонагревателя. | 2 | |
| | 7 | Оформление рабочих чертежей в соответствии с ГОСТ 21-601-79 в программе Автокад | 2 | |
| Тема 1.3. Аксонометрические схемы систем внутренней канализации и водостоков. | 8 | Конструирование аксонометрической схемы внутреннего водоотведения | 2 | 2 |
| | 9 | Конструирование аксонометрической схемы внутреннего водостока | 2 | |
| | 10 | Оформление рабочих чертежей в соответствии с ГОСТ 21-601-79 в программе Автокад | 4 | |
| Тема 2.1. Гидравлический расчет системы холодного водопровода | 11 | Подготовка аксонометрической схемы системы внутреннего холодного водопровода к расчету | 2 | 2 |
| | 12 | Определение расходов воды на участках | 1 | |
| | 13 | Определение потерь давления на участках и в системе в целом | 1 | |
| Тема 2.2. Гидравлический расчет системы горячего водопровода | 14 | Подготовка аксонометрической схемы системы внутреннего горячего водопровода к расчету | 2 | 3 |
| | 15 | Определение расходов воды на участках | 1 | |
| | 16 | Определение потерь давления на участках и в системе в целом | 1 | |
| Тема 2.3. Гидравлический расчет внутренней канализации и водостоков | 17 | Определение расходов сточной воды в здании | 1 | 2 |
| | 18 | Проверка пропускной способности выпусков | 1 | |
| | 19 | Проверка пропускной способности стояков | 1 | |
| | 20 | Определение расходов ливнеотоков с кровли здания. Проверка пропускной способности стояков | 1 | |
| Тема 2.4. Генплан. | 21 | Вычерчивание генплана с сетями водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|----|--|---|---|
| Продольный профиль и гидравлический расчет дворовой канализации | 22 | Определение расходов сточной воды на участках. Определение глубины лотка | 2 | |
| | 23 | Построение продольного профиля дворовой системы водоотведения | 4 | |
| Тема 2.5. Спецификация материалов и оборудования | 24 | Определение расходуемого материала и оборудования на монтаж системы внутреннего водоснабжения | 4 | |
| | 25 | Определение расходуемого материала и оборудования на монтаж системы внутреннего водоотведения | 4 | |
| 3.1. Теплотехнический расчет и вычерчивание поэтажных планов | 26 | Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций | 2 | 2 |
| | 27 | Вычерчивание поэтажных планов | 2 | |
| 3.2. Расчет потерь тепла, расстановка отопительных приборов и разводка сетей системы отопления | 28 | Расчет потерь тепла 1 этажа. Составление уравнения теплового баланса по помещениям | 2 | 2 |
| | 29 | Расчет потерь тепла среднего этажа. Составление уравнения теплового баланса по помещениям | 2 | |
| | 30 | Расчет потерь тепла верхнего этажа, лестничной клетки. Составление уравнения теплового баланса по помещениям | 2 | |
| | 31 | Размещение отопительных приборов, стояков, магистралей | 2 | |
| 3.3. Вычерчивание аксонометрической схемы системы отопления | 32 | Конструирование аксонометрической схемы системы отопления с верхней разводкой | 2 | 3 |
| | 33 | Конструирование аксонометрической схемы системы отопления с нижней разводкой | 2 | |
| | 34 | Конструирование аксонометрической схемы системы отопления поквартирной(лучевой, периметральной) | 2 | |
| | 35 | Оформление рабочих чертежей в соответствии с ГОСТ 21-601-79 в программе Автокад | 2 | |
| 3.4. Гидравлический расчет и увязка циркуляционных колеи (веток) | 36 | Гидравлический расчет системы отопления с верхней разводкой | 2 | 3 |
| | 37 | Гидравлический расчет системы отопления с нижней разводкой | 2 | |
| | 38 | Гидравлический расчет поквартирной системы отопления | 2 | |
| | 39 | Подбор балансировочных клапанов , терморегуляторов | 2 | |
| 3.5. Расчет поверхности нагрева отопительных приборов | 40 | Определение расходов воды в нагревательных приборах | 2 | |
| | 41 | Определение температурных перепадов в нагревательных приборах | 2 | |
| | 42 | Подбор типоразмеров нагревательных приборов | 2 | |
| 3.6. Подбор элеватора (насоса) и другого оборудования индивидуального теплового пункта. | 43 | Подбор элеватора | 2 | 3 |
| | 44 | Подбор повысительного насоса | 2 | |
| | | | | |
| 3.7. Выбор расчетных условий, расчет | 45 | Выбор расчетных условий для теплого, холодного, переходного периодов года | 2 | 2 |
| | 46 | Расчет воздухообменов для теплого, холодного, переходного периодов года | 2 | |

| | | | | |
|--|----|--|------------|---|
| воздухообменов . трассировка воздуховодов | 47 | Составление таблицы воздухообменов по помещениям | 2 | |
| | 48 | Конструирование на планах этажей воздуховодов приточной и вытяжной системы вентиляции. | 2 | 3 |
| 3.8.Аэродинамический расчет воздуховодов, подбор вентоборудования | 49 | Аэродинамический расчет системы вытяжной системы вентиляции | 2 | 3 |
| | 50 | Аэродинамический расчет системы вытяжной системы вентиляции | 2 | |
| | 51 | Подбор вентиляторов и калориферов | 2 | |
| 3.9. Спецификация материалов и оборудования | 52 | Составление спецификации материалов и оборудования для системы отопления | 2 | 3 |
| | 53 | Составление спецификации материалов и оборудования для системы вентиляции | 2 | |
| Зачёт | | | 2 | |
| | | | | |
| Всего количество часов учебной практики | | | 108 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Реализация данной программы практики по ПМ.04 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха производится в Академии.

4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: Учебники

- Ю.М. Варфоломеев «Отопление и тепловые сети»- НИЦ Инфра-м 2019г.
- Ю.М. Варфоломеев О.Я. Кокорин « Системы и оборудование для создания микроклимата помещений» ИНФРА-М, 2022 г.
- Ю.М. Варфоломеев «Санитарно-техническое оборудование зданий» НИЦ Инфра –М., 2018г.
- Ю.В. Воронов « Водоотведение» Инфра-М 2019г.
- М.А. Сомов «Водоснабжение» Инфра –М 2019г.
- К.С. Орлов «Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования» Москва: Инфра-М 2019г.

Дополнительные источники

- П.Н. Каменев, Е.И. Тертичник «Вентиляция»-М., АСВ, 2013г.
- Б.М. Хрусталева, Ю.Я.Кувшинов, В.М. Копко «Теплоснабжение и вентиляция»- М., АСВ, 2013г
- О.Я. Кокорин «Современные системы кондиционирования воздуха»- М., изд.физ.- мат. литературы, 2013г.
- Ю.Д. Сибикин «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» М., изд. Академия 2012г.
- П.П. Пальгунов, В.Н. Исаев Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий -М., АСВ 2012г
- Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб М., АСВ, 2013г
- А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н.Павловского- М., ЦИТП 2013г
- С.В. Фокин; О.Н. Шпортько «Сантехнические работы» - учебное пособие Москва* Альфа-М* ИНФРА-М * 2013
- С.В. Фокин; О.Н. Шпортько «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» - учебное пособие Москва*Альфа-М*ИНФРА- М *2013
- С.И. Бурцев; А.В. Блинов и др «Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха» Санкт-Петербург Издательство ПРОФЕССИЯ 2013
- К. Соколов «Технология и организация строительства» Москва Академия 2013
- В.П.Говоров, А.Л. Стешенко «Производство санитарно-технических работ». Москва.

Нормативная литература, справочники:

- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»
- СНиП 23-01-1999 «Строительная климатология»
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
- СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»
- СНиП 31-02-2001 «Здания жилые многоквартирные»
- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»
- СНиП 31-06-2009 «Здания общественные и сооружения»
- СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции и трубопроводов»

- СП 41-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»
- СП 60.13330 2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП 20131.13330.2012 «Строительная климатология»
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
- ГОСТ 12.1.005-88 «Санитарно-гигиенические параметры воздушной среды помещений производственных зданий»
- ГОСТ 21-601-1979 «Правила выполнения рабочей документации водоснабжения и водоотведения»
- ГОСТ 21-602-2003 «Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования»
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции»
- ГОСТ 2.307-2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений»
- ГОСТ 21.205-93 «Условные обозначения элементов санитарно-технических систем».
- Стройиздат 2008г.
- СНиП 3.05.01-85
- СНиП 3.05.01-85*
- СП 40-101-96
- СП 41-102-98
- ГЭСН № 16; 17; 18; 20; 26.
- ГОСТ Р ИСО 10011-1-93 Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 1. Проверка;
- ГОСТ Р ИСО 10011-2-93 Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 2. Квалификационные критерии для экспертов-аудиторов;
- ГОСТ Р ИСО 10011-3-93 Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 3. Руководство программой проверок;
- ГОСТ Р 40.001-95 Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации;
- ГОСТ Р 40.002-2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения;
- ГОСТ Р 40.003-2008 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008;

Интернет-ресурсы:

- www.danfoss.ru
 - www.Herz-armaturen.ru
 - www.viega.ru
 - www.henco.ru
 - www.rehhau.ru
 - www.egoplast.ru
 - www.kofulso-olton.ru
 - www.Complexdok.ru
 - www.Lissant.ru
 - <http://base1.gostedu.ru> - ГОСТы, ОСТы, СНиПы, СанПиНы, РД – образовательный ресурс для учащихся высших и средних учебных заведений
 - <http://www.gostrf.com> – ГОСТы, стандарты, нормативы
 - <http://www.kodeks-a.ru/stroyexpert/> - "СтройЭксперт" - крупнейшее собрание правовой и нормативно-технической информации, регламентирующей процесс строительства от подготовки объекта до сдачи под ключ.
 - <http://www.kccs.ru/> - Всероссийский информационно-аналитический сайт сметчиков;
 - <http://www.smetakem.ru/smetnoedelo.html> - сметный портал
 - <http://profsmeta3dn.ru/> - электронная библиотека сметчика
 - <http://www.infosait.ru/norma>
- Отечественные журналы: «АВОК»

4.3. Общие требования к организации учебной практики

Для проведения учебной практики в Академии разработана следующая документация:

- положение о практике;
 - рабочая программа учебной практики;
 - приказ о прохождении учебной практики студентами;
- В основные обязанности руководителя практики от Академии входят:
- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
 - осуществление руководства практикой;
 - контролирование реализации программы и условий проведения практики, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
 - формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
 - организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
 - разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.
- Студенты при прохождении учебной практики обязаны:
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
 - соблюдать действующие в Академии правила внутреннего трудового распорядка;
 - изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

4.4. Кадровое обеспечение учебной практики

Преподаватель ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Образование по профилю специальности и опыт работы не менее 5 лет.

Стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ПК 3. 1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | -конструировать на планах этажей жилых и общественных зданий сетей водопровода; - конструировать вводы водопровода, водомерные узлы, насосные повысительные установки; -конструировать аксонометрические схемы внутреннего водопровода; -конструировать схемы внутренней канализации , дворовой и внутриквартальной системы водоотведения; -конструировать аксонометрические схемы водоотведения и внутренних водостоков; | Текущей контроль в форме: проверка мест работы, соблюдение санитарных норм и распорядка дня. |

| | | |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> -конструировать на планах этажей системы водяного отопления; -конструировать аксонометрические схемы; -конструировать на планах этажей системы вентиляции и кондиционирования в зданиях общественного назначения; -конструировать аксонометрические схемы систем вентиляции и кондиционирования; | |
| ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | <ul style="list-style-type: none"> -определять расчетные расходы; - подбирать водосчетчики; -выполнять гидравлический расчет систем водоснабжения, -определять требуемый напор; -определять расходы сточных вод; -проверять пропускную способность выпусков, стояков; -рассчитать потери тепла, -выполнить теплогидравлический расчет системы отопления; -рассчитывать воздухообмены; | Оценка: -результативность работы обучающегося при выполнении заданий на учебной практике и самостоятельной работы; -оформление документов согласно эталона. |
| ПК 3.3 Составлять спецификации материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | <ul style="list-style-type: none"> -составить спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - соблюдать производственную и трудовую дисциплину, нормы и правила по охране труда и технике безопасности. | Оценка: -результативность работы обучающегося при выполнении заданий на учебной практике и самостоятельной работы; -оформление документов согласно эталона. |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | – демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной |
| ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования; – оценка эффективности и качества выполнения; | |

| | | |
|---|--|----------|
| | | практике |
| ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования; | |
| ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные | |
| ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - новые технологии ,материалы и оборудование для проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования. | |
| ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | |
| ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий | – самоанализ и коррекция результатов собственной работы | |
| ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | |
| ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | – анализ инноваций в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования; | |