

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....3

«05» 04 2022г

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«05» 04 2022г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО МОНТАЖУ  
СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ,  
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

для специальности

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

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург  
2022г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 30 от 15.01.2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49945 от 06.02.2018г.)

СОГЛАСОВАНА

ООО «Балт Инвест Строй»

Генеральный директор

  
М.Ю. Игнатов

«28» 06 2022 г.



РАССМОТРЕНА на заседании методического совета

Протокол №.....6.....

«28» 06 2022 г.

ОДОБРЕНА на заседании цикловой комиссии

Инженерных сетей и городских путей сообщения и земельно-имущественных отношений

Протокол № 10

«28» 06 2022 г.

Председатель цикловой комиссии

Егорова В.Ю.....

Разработчики: Ипатова С.В., Смирнова Н.В. преподаватели СПБ ГБПОУ АУГСГиП

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ 01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.   |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.   |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.  |

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций.

| Код     | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций  |
|---------|---|
| ВД 1    | Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха   |
| ПК 1.1. | Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу   |
| ПК 1.2. | Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха   |
| ПК 1.3. | Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ   |
| ПК 1.4. | Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  |
| ПК 1.5. | Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха |

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>организации монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнения простых работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>приемки оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам;</p> <p>выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проведения контроля качества монтажа;</p> <p>выполнения пусконаладочных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>обработки результатов испытаний и устранение неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, проведения аэродинамических испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>регулирования смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</p> <p>организации и выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> |
| уметь                   | <p>читать и разрабатывать монтажные чертежи систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проверять комплектность и качество изготовления санитарно-технического оборудования согласно сопроводительной документации;</p> <p>использовать инструменты и приспособления, необходимые при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем;</p> <p>транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;</p> <p>проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;</p> <p>проводить заготовительные работы для монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;</p> <p>подготавливать вспомогательные материалы;</p> <p>использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования санитарно-</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха принимать и проверять комплектность деталей, элементов и блоков;</p> <p>проверять оборудование и фасонные части на соответствие документам и монтажной схеме;</p> <p>выявлять дефекты поставленного оборудования и деталей;</p> <p>составлять ведомости выявленных дефектов (для поставщика оборудования) с целью их устранения;</p> <p>подготавливать оборудование, узлы и детали систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>читать проектную и нормативную документацию в области монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>производить осмотр операционный и текущий контроль качества монтажных работ;</p> <p>производить и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>оформлять техническую документацию по результатам испытаний;</p> <p>проводить регулирование смонтированных сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</p> <p>производить измерение производительности и давления вентилятора в характерных точках системы;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами.</p> <p>производить контроль рабочей документации и материалов;</p> <p>руководить работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> |
| <p><i>За счет часов вариативной части</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Использовать новые технологии по монтажу сантехнических систем</i></li> <li><i>Работа с чертежами по монтажу</i></li> <li>- <i>определять сметную стоимость строительно-монтажных работ (санитарно-технические работы, монтаж системы отопления, вентиляция)</i></li> <li>- <i>составлять сметную документацию разными методами</i></li> <li>- <i>анализировать производственные издержки и себестоимость строительной продукции</i></li> <li>- <i>определять динамику цен стоимости строительно-монтажных работ и на основании анализа делать прогноз об изменении уровня цен</i></li> <li>- <i>определять размер накладных расходов и сметной прибыли в сметной документации</i></li> <li>- <i>анализировать взаимосвязь различных блоков системы цен</i></li> <li>- <i>определять размер лимитированных затрат в сметной документации</i></li> <li>- <i>искать и собирать информацию, необходимую для анализа стоимости материалов, изделий, конструкций, а так же необходимую для анализа конъюнктуры рынка строительных услуг и динамики цен</i></li> </ul>   |
| <p>знать</p>                                  | <p>назначения и правил применения ручных инструментов и</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p> приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;<br/> монтажных схем санитарно-технических систем;<br/> состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов;<br/> технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов;<br/> технологии сборки монтажных узлов и требования к качеству их изготовления;<br/> основ монтажного проектирования;<br/> правил по охране труда при подготовке оборудования, узлов и деталей к монтажу в соответствии с проектом производства работ;<br/> видов и назначения санитарно-технических систем и оборудования;<br/> сортамента труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления;<br/> способов измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов;<br/> правил строповки и перемещения грузов;<br/> назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;<br/> состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов;<br/> проектной и нормативной документацию в области монтажа и испытаний систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха<br/> правил по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха;<br/> технологии монтажных работ систем вентиляции;<br/> проектной и нормативной документацию по монтажу систем кондиционирования;<br/> способов соединения медных труб;<br/> правил пайки твердым припоем;<br/> теплоизоляционных материалов и способов работы с ним<br/> назначения основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха;<br/> комплектности оборудования для монтажа систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха;<br/> типов крепления воздухопроводов, трубопроводов;<br/> выполнения монтажа кондиционеров всех типов со сборкой секций, камер и узлов из отдельных деталей;<br/> соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ<br/> требований по охране труда при подготовке систем и объектов вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу;<br/> правил пользования средствами индивидуальной защиты;<br/> классификаций систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха<br/> принципов работы монтируемых систем и их элементов<br/> проектной и нормативной документации по монтажу санитарно-технических, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;<br/> технологии монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления;<br/> технологии монтажных работ систем вентиляции </p> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
|   | <p>(устанавливаемого оборудования и воздуховодов) и кондиционирования воздуха;<br/> способов монтажа трубопроводных систем из стальных и полимерных труб;<br/> правил установки санитарных приборов;<br/> теплоизоляционных материалов и способов работы с ними;<br/> требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ<br/> правил рациональной организации труда на рабочем месте;<br/> методов проведения измерений гидравлических и аэродинамических характеристик монтируемой системы;<br/> принципов работы измерительных приборов и правила пуска и регулирования отдельных элементов и системы в целом;<br/> принципов работы монтируемых систем и их элементов;<br/> методик проведения регулирования смонтированных систем и отдельных элементов;<br/> нормативных требований к монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;<br/> особенностей менеджмента в соответствующей области профессиональной деятельности;<br/> требования охраны труда</p> |
| <p><i>За счет часов вариативной части</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Углубление знаний по монтажу сантехнических систем</li> <li>- особенности ценообразования и сметного нормирования в строительстве</li> <li>- требования к сметной документации в Российской Федерации</li> <li>- виды цен и сметной документации в строительстве</li> <li>- состав и структуру стоимости строительно-монтажных работ</li> <li>- методы определения стоимости строительно-монтажных работ</li> <li>- государственное регулирование стоимости строительной продукции</li> <li>- действующую методическую и сметно-нормативную базу для определения стоимости строительства с дополнениями и изменениями к 2019 году</li> <li>- порядок разработки, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации</li> <li>- виды и порядок расчета лимитированных затрат при определении стоимости строительства.</li> </ul>  |

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – **656 часа**

Из них

-на освоение МДК – 344 часа, в том числе самостоятельная работа 64 часа\*

-на практики:

учебную практику – 144 часа

и производственную (по профилю специальности) – 144 часа

экзамен по модулю 24 часа, в том числе самостоятельная работа 4 часа



## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки, час | Объем профессионального модуля, академические часы.    |                   |           |                |           |          |          |            |                  |                               |               |                          |                        |  |
|---|--|-------------------------------|--|-------------------|-----------|----------------|-----------|----------|----------|------------|------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------|--|
|   |  |                               | Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем |                   |           |                |           |          |          |            |                  |                               |               |                          | Самостоятельная работа |  |
|   |  |                               | Всего  | Обучение по МДК   |           |                |           |          |          | Практика   |                  | Консультации к экзамену по ПМ | Экзамен по ПМ | В период обучения по МДК | Подготовка к экзаменам |  |
|   |  |                               |  | в том числе       |           |                |           |          |          | учебная    | производственная |                               |               |                          |                        |  |
| теоретические занятия                     | практические занятия   | курсовые работы               |  | Консультации      |           | Экзамен по МДК |           |          |          |            |                  |                               |               |                          |                        |  |
|   |  |                               | к курсовым   | к экзамену по МДК |           |                |           |          |          |            |                  |                               |               |                          |                        |  |
| 1   | 2  | 3                             | 4  | 5                 | 6         | 7              | 8         | 9        | 10       | 11         | 12               | 13                            | 14            | 15                       | 16                     |  |
| ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11                       | МДК 01.01 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха |                               |  |                   |           |                |           |          |          |            |                  |                               |               |                          |                        |  |
| ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11                       | МДК.01.01.01 Производство работ и контроль   | 299                           | 241  | 130               | 76        | 20             | 10        | 2        | 3к       |            |                  |                               |               | 57                       | 1                      |  |
| ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11                       | МДК.01.01.02 Проектно-сметное дело   | 45                            | 39   | 20                | 14        |                |           | 2        | 3к       |            |                  |                               |               | 5                        | 1                      |  |
| ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11                       | УП. 01 Учебная практика  | 144                           | 144  |                   |           |                |           |          |          | 144        |                  |                               |               |                          |                        |  |
| ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11                       | ПП. 01 Производственная практика (по профилю специальности)  | 144                           | 144  |                   |           |                |           |          |          |            | 144              |                               |               |                          |                        |  |
| ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11                       | Экзамен по модулю  | 24                            | 20   |                   |           |                |           |          |          |            |                  | 8                             | 12            |                          | 4                      |  |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>656</b>                    | <b>588</b>   | <b>150</b>        | <b>90</b> | <b>20</b>      | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>144</b> | <b>144</b>       | <b>8</b>                      | <b>12</b>     | <b>62</b>                | <b>6</b>               |  |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект  | Объем в часах   |
|--|---|-----------------|
| 1  | 2   | 3               |
| <b>МДК 01.01</b> Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  |   | <b>344/9,56</b> |
| <b>МДК.01.01.01. Производство работ и контроль.</b>  |   | <b>299/8,3</b>  |
| <b>Тема 1.1.</b> Заготовительные работы по производству деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Понятие о монтажном проектировании.   | <b>Содержание</b>   |                 |
|  | 1. Централизованное производство деталей и узлов. Инструменты, станки и механизмы, используемые при изготовлении деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. | 4               |
|  | 2.Технология изготовления деталей, узлов систем водоснабжения и отопления, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества   | 6               |
|  | 3. Технология изготовления деталей, узлов систем водоотведения, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества  | 4               |
|  | 4. Технология изготовления деталей, узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества                               | 4               |
|  | 5.Комплектация, маркировка и транспортировка деталей и узлов. Способы доставки заготовок на объект.   | 2               |
|  | 6.Меры безопасности при производстве заготовительных работ.   | 2               |
|  | 7.Основы монтажного проектирования  | 6               |
|  | <b>Практическое занятие № 1.</b> Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции  | 4               |
| <b>Практическое занятие № 2.</b> Расчет монтажных длин (заготовительных длин) трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции используя различные материалы. Составление детализированных ведомостей и спецификаций на трубные заготовки | 6   |                 |
| <b>Тема 1.2.</b> Технология монтажа систем водоснабжения и водоотведения   | <b>Содержание</b>   |                 |
|  | 1. Последовательность выполнения технологии монтажа, трубопроводов системы водоснабжения здания-холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водопровода  | 6               |
| 2. Выполнения монтажа:<br>- водопроводных вводов,<br>- водомерных узлов,<br>- насосных установок,<br>- водонагревателей  | 4   |                 |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | водонапорных баков.  |   |
|   | 3. Технология монтажа систем внутреннего бытового водоотведения.   | 2 |
|   | 4 Технология монтажа систем внутренних водостоков  | 2 |
|   | 5. Технология монтажа санитарных приборов. Монтажное положение санитарных приборов Использование метода инсталляции  | 4 |
|   | 6.Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей систем водоснабжения и водоотведения | 4 |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b> Вычерчивание плана санитарно-технического узла с монтажным положением стояков водоснабжения и канализации   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 4.</b> Составление замерочно-монтажного эскиза подводок и стояков. Расстановка креплений   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Выполнение комплектовочной ведомости для разрабатываемых систем   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 6.</b> Составление лимитной ведомости для определения потребности материала на монтаж  | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 7.</b> Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоснабжения  | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 8.</b> Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоотведения  | 2 |
| <b>Тема 1.3. Монтаж систем отопления.</b> | <b>Содержание</b>  |   |
|   | 1. Монтажные положения отопительных приборов и трубопроводов при их скрытой и открытой прокладке   | 4 |
|   | 2. Технология монтажа систем отопления и способы доставки трубопроводов и оборудования на объект   | 4 |
|   | 3. Технология монтажа отопительных приборов. Современные виды отопительных приборов и способы их монтажа.  | 2 |
|   | 4.Строительные нормы и правила по охране труда и созданию безопасных условий при производстве работ по монтажу систем отопления.   | 2 |
|   | 5.Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей систем отопления                     | 6 |
|   | <b>Практическое занятие № 9.</b> Составление технологических карт на установку отопительных приборов   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 10.</b> Пакетирование магистрали, определение номенклатуры и количества средств крепления трубопроводов системы отопления                                | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 11.</b> Составление технологических карт на испытание систем отопления   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 12.</b> Составление технологических карт на монтаж системы отопления   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 13.</b> Составление технологических карт на монтаж абонентских узлов   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 14.</b> Разработка монтажных чертежей стояков систем отопления   | 4 |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | <b>Самостоятельная работа за семестр: оформление практических работ, проработка конспектов, работа с литературой, работа с нормативной и технической документацией</b>                | <b>24</b> |
| <b>Тема 1.4</b> Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха | <b>Содержание</b>   |           |
|  | 1.Способы доставки воздуховодов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.   | <b>2</b>  |
|  | 2.Технология монтажа воздуховодов.  | <b>4</b>  |
|  | 3.Технология монтажа вентиляционного оборудования. Виды нового оборудования, его монтаж   | <b>6</b>  |
|  | 4.Технология монтажа систем кондиционирования воздуха. Опыт монтажа зарубежных фирм   | <b>4</b>  |
|  | 5.Нормативные требования по охране труда при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционированию воздуха. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ | <b>4</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 15.</b> Разработка технологической карты на погрузо-разгрузочные работы   | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие №16.</b> Составление технологических карт на монтаж воздуховодов систем вентиляции  | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 17.</b> Составление технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции   | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие №18.</b> Составление технологических карт на монтаж оборудования систем кондиционирования воздуха   | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 19.</b> Выполнение элементов монтажных чертежей систем вентиляции   | <b>4</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 20.</b> Составление комплектовочных ведомостей. Разработка эскизов нетиповых деталей.   | <b>6</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   |           |
| <b>Тема 1.5</b> Организация производства санитарно-технических работ | 1.Проведение входного контроля рабочей документации.  | <b>4</b>  |
|  | 2 Безопасная организация строительной площадки  | <b>2</b>  |
|  | 3.Правила приемки объекта под монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Подготовительные и вспомогательные работы               | <b>6</b>  |
|  | 4.Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад.   | <b>4</b>  |
|  | 5.Основные правила организации производства санитарно-технических работ на объекте монтажа.   | <b>4</b>  |
|  | 6.Методы выполнения монтажа санитарно-технических систем и управление монтажно-сборочными работами. Зарубежный опыт монтажа.  | <b>4</b>  |
|  | 7. Календарное планирование. График движения рабочей силы   | <b>4</b>  |
|  | 8. Мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды и утилизацию отходов в соответствии со нормативной документацией   | <b>4</b>  |
|  | 9.Организация работы бригады  | <b>4</b>  |
|  | 10.Обеспечение трудовой дисциплины и культуры производства монтажа  | <b>2</b>  |
|  | 11.Задачи профессионального и личностного развития  | <b>2</b>  |
|  | 12.Управленческие решения. Управление конфликтами. Деловое общение  | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 21.</b> Изучение проектно-сметной документации на выполнение монтажа  | <b>2</b>  |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | <b>Практическое занятие № 22.</b> Составление трудовых затрат на монтаж систем водоснабжения.   | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 23.</b> Составление трудовых затрат на монтаж системы водоотведения.  | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 24.</b> Составление трудовых затрат на монтаж системы отопления.  | <b>4</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 25.</b> Составление трудовых затрат на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха  | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 26.</b> Составление ведомостей механизмов, инструментов и приспособлений для производства сантехнических работ  | <b>2</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 27.</b> Построение календарных планов-графиков производства работ на монтаж санитарно-технических систем. Построение графика движения рабочих по объекту. График завоза материалов на объект  | <b>8</b>  |
|  | <b>Самостоятельная работа за семестр: оформление практических работ, проработка конспектов, работа с литературой, сообщения по темам.</b>   | <b>26</b> |
|  | <p><b>Курсовой проект</b><br/> Выполнение курсового проекта является обязательным и осуществляется на заключительном этапе изучения профессионального модуля, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности специалистов. Выполнение студентом курсового проекта проводится с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;</li> <li>- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;</li> <li>- формирования умений применять теоретические знания при решении практических задач;</li> <li>- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности.</li> </ul> <p><b>Тематика курсовых проектов.</b><br/> 1. Монтаж системы отопления зданий различного назначения<br/> 2. Монтаж систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения<br/> 3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий различного назначения (жилого, административного, промышленного, общественного здания).</p> | <b>20</b> |
|  | <p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (водоснабжение и водоотведение)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Планы санитарных кабин с размещением трубопроводов инженерных систем.</li> <li>2) Замерочно-монтажные эскизы систем водоотведения, холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водостоки здания.</li> <li>3) Детализированные ведомости на инженерные системы (спецификации)</li> <li>4) Лимитные карты на инженерные системы.</li> <li>5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.</li> </ol>   |           |

|  |  |            |
|--|--|------------|
|  | <p>6) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта.</p> <p>7) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем.</p> <p>8) Требования ТБ при монтаже систем.</p> <p><b>Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (отопление)</b></p> <p>1) Планы с размещением трубопроводов инженерных систем.</p> <p>2) Замерочно-монтажные эскизы систем отопления и вентиляции.</p> <p>3) Детализированные ведомости на инженерные системы (спецификации)</p> <p>4) Лимитные карты на инженерные системы.</p> <p>5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.</p> <p>6) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта.</p> <p>7) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем.</p> <p>8) Требования ТБ при монтаже систем.</p> <p><b>Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (вентиляция и кондиционирование воздуха)</b></p> <p>9) Замерочно-монтажные эскизы систем вентиляции.</p> <p>10) Детализированные ведомости на инженерные системы (спецификации).</p> <p>11) Лимитные карты на инженерные системы.</p> <p>12) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.</p> <p>13) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта.</p> <p>14) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем.</p> <p>15) Требования ТБ при монтаже систем.</p> |            |
|  | <b>Консультации к курсовому проекту</b>  | <b>10</b>  |
|  | <b>Самостоятельная работа за семестр: оформление курсового проекта</b>   | <b>7</b>   |
|  | <b>Консультации к экзамену</b>   | <b>3</b>   |
|  | <b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</b>   | <b>1</b>   |
|  | <b>Экзамен</b>   | <b>2</b>   |
|  | <b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>  | <b>241</b> |
|  | <b>Всего по МДК 01.01.01.</b>  | 299        |

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)   | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект   | Объем в часах  |
|---|--|----------------|
| 1   | 2  | 3              |
| <b>МДК 01.01.02<br/>Проектно-сметное дело</b>   |  | <b>45/1,25</b> |
| <b>Тема 1.1 Организация инвестиционно-строительной деятельности в РФ</b>  | <b>Содержание</b>  |                |
|   | 1. Общие понятия об инвестиционно-строительной деятельности. Этапы ИСД. Оценка стоимости капитального строительства на этапах ИСД  | 1              |
|   | 2. Основные и второстепенные участники ИСД. Циклы инвестиционного проекта.   | 1              |
| <b>Тема 1.2. Проектные и инженерно-изыскательские работы. Проектная документация в строительстве.</b>                                 | <b>Содержание</b>  |                |
|   | 1. Организационно-правовые основы проектно-изыскательских работ. Техническое регулирование. Технические регламенты   | 1              |
|   | 2. Стадийность проектирования  | 1              |
|   | 3. Состав и содержание инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства и реконструкции объектов капитального строительства.                                | 1              |
|   | 4. Состав и содержание разделов проекта на строительство объектов капитального строительства. Техничко-экономические показатели проектируемого объекта.                              | 2              |
|   | 5. Экспертиза, согласование и утверждение проектно-сметной документации.   | 1              |
|   | 6. Предпроектная и проектная подготовка строительства. Разрешение на строительство. Строительный контроль  | 1              |
| 7. Формы систем управления строительством.  | 1  |                |
| <b>Тема 1.3. Сметное дело в строительстве. Реформа ценообразования в строительстве и сметном нормировании. Изменения на 2019 год.</b> | <b>Содержание</b>  |                |
|   | 1. Основы сметного дела в строительстве. Значение сметного дела. Роль и значение сметы в строительстве. Реформа ценообразования в строительстве. Дополнения и изменения 2019 год.    | 1              |
|   | 2. Сметное нормирование в строительстве. Сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы-2001.   | 1              |
|   | 3. Сметные цены на ресурсы в строительстве. Заработная плата рабочих-строителей, эксплуатация машин и механизмов, заработная плата машинистов, основные и вспомогательные материалы. | 2              |
| <b>Практические занятия</b>   |  |                |

|   |   |          |
|---|---|----------|
|   | 1. Оценка экономичности проектных решений строительного объекта по исходным данным ТЭП.   | 2        |
|   | 2. Особенности ценообразования в строительстве.   | 2        |
| <b>Тема 1.4. Составление локальных смет. Общие правила, положения.</b>  | <b>Содержание</b>   |          |
|   | 1. Состав, структура построения и общие правила применения единичных расценок.  | 1        |
|   | 2. Сметная документация. Виды сметной документации. Методы расчёта сметной стоимости в Российской Федерации. Индексация сметной стоимости. Порядок утверждения сметной документации.  | 2        |
|   | 3. Накладные расходы в строительстве. Виды накладных расходов. Методика расчета.  | 1        |
|   | 4. Сметная прибыль в строительстве. Методика расчета сметной прибыли.   | 1        |
|   | <b>Практические занятия</b>   |          |
|   | 1. Структура сметной стоимости строительно-монтажных работ.   | 2        |
|   | 2. Составление локальной сметы на строительные работы ресурсно-индексным методом. Трубопроводы внутренние.  | 2        |
|   | 3. Разработка сметной документации при ресурсном методе определения стоимости строительства. Локальная смета на отопление.  | 2        |
|   | 4. Составление локальной сметы на строительные работы базисно-индексным методом. Водопровод и канализация - внутренние устройства.  | 2        |
| <b>Тема 1.5. Лимитированные затраты. Сводный сметный расчет стоимости строительно-монтажных работ.</b>  | <b>Содержание</b>   |          |
|   | 1. Лимитированные затраты в строительстве. Временные здания и сооружения. Зимнее удорожание в строительстве. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты в сметной стоимости. Сводный сметный расчет стоимости строительства. | 1        |
|   | <b>Практические занятия</b>   |          |
|   | 1. Составление локальной сметы на строительные работы базисно-индексным методом. Вентиляция и кондиционирование воздуха.  | 2        |
| <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01.02</b><br>Оформление практических работ. Проработка тем.<br>Заполнить таблицу технико-экономических показателей<br>Изучение ГСЭН<br>Расчет накладных расходов и сметной прибыли<br>Расчет затрат для глав сводного сметного расчета стоимости строительства. |   | <b>5</b> |
| <b>Консультация к экзамену</b>  |   | <b>2</b> |
| <b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</b>  |   | <b>1</b> |



|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
| <b>Экзамен</b>  |                                       | <b>3</b>   |
| <b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>   |                                       | <b>39</b>  |
| <b>Всего по МДК 01.01.02</b>  |                                       | 45         |
| <b>Всего по МДК 01.01</b>   |                                       | <b>344</b> |
| Экзамен по модулю   | консультации                          | 8          |
|   | Самостоятельная подготовка к экзамену | 4          |
|   | экзамен                               | 12         |
| <b>Учебная практика УП 01</b><br>Проведение учебной практики по углубленному изучению профессионального модуля ПМ01 предусмотрено в кабинетах учебного заведения.<br><b>Виды работ:</b><br>1) Составление замерочно-монтажных эскизов систем.<br>2) Выполнение лимитных ведомостей на материалы.<br>3) Изучение сметных материалов.<br>4) Изучение различных способов выполнения монтажных работ.<br>5) Изучения проведения демонтажа систем.<br>6) Новые технологические решения при выполнении монтажных работ.<br>7) Календарное планирование.   |                                       | <b>144</b> |
| <b>Производственная практика ПП 01 Виды работ:</b><br>Перечень работ, выполняемых в должности монтажника сантехнического и вентиляционного оборудования:<br>1) Чтение чертежей проектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>2) Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>3) Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы.<br>4) Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения.<br>5) Изготовление стандартных и типовых деталей систем.<br>6) Выполнение монтажных работ.<br>7) Выполнение контроля качества работ.<br>8) Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>В период прохождения практики студент:<br>1) Знакомится с работой и функциональными обязанностями монтажника сантехнического оборудования.<br>2) Изучает ведущие профессии на рабочих местах.<br>3) Осматривает механические мастерские, гаражи, лаборатории и другие вспомогательные сооружения объекта.<br>4) Узнает решение вопросов охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности на предприятии. |                                       | <b>144</b> |

|               |            |
|---------------|------------|
| <b>Всего:</b> | <b>656</b> |
|---------------|------------|

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **290** часов.

Учебной практики -144 час, Производственной практики -144 часа

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинет «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления»**

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- 1) рабочих мест в кабинете
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) макеты отопительного и сантехнического оборудования;
- 4) стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей;
- 5) наглядные пособия (электронные плакаты).

**Технические средства обучения:**

- 1) видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) интерактивная доска;
- 4) компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

**Кабинет «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции»**

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- 1) рабочих мест в кабинете комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 2) макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- 3) стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

**Технические средства обучения:**

- 1) видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) интерактивная доска;
- 4) компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

**Кабинет «Материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»**

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- 1) рабочих мест в кабинете
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- 4) наглядные пособия (электронные плакаты, макеты).

**Технические средства обучения:**

- 1) видеофильмы;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) интерактивная доска;

- 4) компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

## **Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»**

### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- 1) рабочих мест в кабинете
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) наглядные пособия (по выполнению работ на компьютере).

### **Технические средства обучения:**

- 1) компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- 2) программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- 3) мультимедийный проектор.

## **Лаборатории:**

Лаборатория «Вентиляции и кондиционирования».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с комплектом мультимедийного оборудования;
- электронные обучающие программы;
- плакаты и баннеры;
- учебники и учебно-методическая литература;
- комплект лабораторного оборудования.

Лаборатория «Материаловедения».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с комплектом мультимедийного оборудования;
- электронные обучающие программы;
- плакаты и баннеры;
- учебники и учебно-методическая литература;
- комплект лабораторного оборудования для определения технических характеристик материалов.

Лаборатория «Гидравлики, теплотехники и аэродинамики».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- плакаты;
- раздаточный материал;

и техническими средствами обучения:

- компьютер;
- принтер;
- сканер;

- ксерокс;
- мультимедийное оборудование;
- экран.

**Залы:**

**Библиотека, читальный зал с выходом в интернет**

**Актовый зал**

**Оснащение баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских учебного заведения и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика реализуется в организациях строительно-монтажного профиля, обеспечивающая деятельность обучающихся в профессиональной области **«Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».**

Производственная практика должна соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **МДК 01.01 МОНТАЖ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

##### **МДК 01.01.01 Производство работ и контроль**

###### **Основная литература**

**Фокин С.В.** Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения : учебник / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Фокин С.В.** Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Фокин С. В.** Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий : устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. — 2 – е изд., стер. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — 15 экз.

**Павлинова И. И.** Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Павлинова И.И.** Водоснабжение и водоотведение : учебник/ И. И. Павлинова. — Москва : ЮРАЙТ, 2018. — 380 с. — 25 экз.

#### Дополнительная литература

**Кокорин О.Я.** Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 218 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Краснов В.И.** Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Краснов В. И.** Справочник монтажника водяных тепловых сетей : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Феофанов Ю. А.** Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Варфоломеев Ю.М.** Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под ред. Ю.М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Матвеев А.Б.** Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения : учебник / А.Б. Матвеев, И.А. Ильичева, М.И. Исакова, В.В. Степанова. — Москва : КноРус, 2022. — 166 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

#### **МДК.01.01.02 Проектно-сметное дело**

##### Основная литература

**Либерман И. А.** Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве : учебник / И. А. Либерман. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Кукота А. В.** Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие для СПО / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 201 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Максимова М. В.** Учет и контроль технологических процессов в строительстве : учебник для СПО / М. В. Максимова, Т. И. Слепкова. — Москва : ИЦ Академия, 2018. — 336 с. — (Профессиональное образование). — 60 экз.

**Гаврилов Д. А.** Проектно-сметное дело : учебное пособие / Д. А. Гаврилов. — Москва : Альфа – М ; ИНФРА-М, 2022. — 352 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература

**Экономика отрасли: ценообразование и сметное дело в строительстве** : учебное пособие для СПО / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 372 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Гусев Н. И.** Организационные основы строительных процессов : учебное пособие / Н. И. Гусев, М. В. Кочеткова, В. И. Логанина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 305 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках модуля  | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
| ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу  | Точность и скорость проведения входного контроля рабочей документации и материалов.<br>Демонстрация грамотного чтения монтажных чертежей и документации.<br>Демонстрация умения осуществлять выбор оптимального способа доставки заготовок на объект.<br>Верность составления календарных планов-графиков производства работ, планово-предупредительного ремонта, используя нормативно-справочную литературу.<br>Демонстрация грамотного заполнения актов готовности объекта к монтажу.<br>Точность и скорость определения объемов монтажных работ.<br>Точность и скорость разработки плана мероприятий по обеспечению безопасных методов ведения работ.<br>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.<br>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. | Экспертный текущий контроль в форме:<br><br>фронтального устного опроса,<br>индивидуального устного опроса,<br>тестового контроля знаний, наблюдения за выполнением практических работ и курсового проекта.<br><br>Экспертная оценка защиты практических работ.<br><br>Экспертная оценка защиты курсовой работы.<br><br>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. |
| ПК 1. 2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | Демонстрация умения организовывать работу по монтажу систем в соответствии с техническими требованиями.<br>Верно выполненная последовательность проведения монтажу систем водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.<br>Демонстрация грамотного заполнения приемосдаточной документации.  | Экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик.<br>Экспертная оценка за экзамен по МДК 01  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Точность и скорость составления технологических карт на монтаж оборудования и систем с привязкой к реальному объекту.</p> <p>Обоснованность выбора и использования инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ.</p> <p>Точный выбор нормативно-справочной литературы и документации.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>  |  |
| <p>ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ</p>   | <p>Демонстрация грамотного применения основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздуховодов, оборудования и санитарных приборов.</p> <p>Демонстрация умения производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем и вентиляции. Верно выполненная последовательность проведения производственного контроля качества систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к качеству монтажа, материалам и оборудованию, к приемке систем в эксплуатацию.</p> <p>Демонстрация грамотного применения основных правил организации труда монтажников.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> |  |
| <p>ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции кондиционирования воздуха.</p> | <p>Демонстрация умения и навыков проводить пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Грамотная демонстрация умения верно оформлять документацию по пуско-наладке систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Скорость и точность подготовки пакета</p>   |  |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>документации для приемо-сдаточной комиссии.</p> <p>Демонстрация умения пользоваться инструментами, приспособлениями и приборами при проведении испытаний систем и оборудования.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>   |  |
| <p>ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> | <p>Демонстрация умения обеспечивать и организовывать работу бригады по монтажу систем и оборудования в соответствии с техническими требованиями.</p> <p>Демонстрация знания правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.</p> <p>Демонстрация умения применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха.</p> <p>Грамотная демонстрация применения основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация умения руководить другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация умения работать в коллективе и в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> |  |
| <p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>   | <p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>   | <p>Предоставление и защита портфолио с обоснованием своих действий в слайдах презентации PowerPoint.</p> |
| <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной</p>  | <p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>   | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| деятельности  |   | <p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный</p> |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  | Демонстрация ответственности за принятые решения.<br>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.   |  |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.   | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).       |  |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  | Грамотность устной и письменной речи.<br>Ясность формулирования и изложения мыслей.   |  |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   | Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.  |  |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   | Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик.<br>Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.                       |  |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. |  |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  | Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.                     |  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках  | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.  |  |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой  | Эффективность планирования предпринимательской деятельности в   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры. |  |
|--|--|--|

**Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы профессионального модуля**

**ПМ.01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования**

**для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>   | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> |
|--|---|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | <b>ЛР 4</b>   |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России       | <b>ЛР 5</b>   |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.   | <b>ЛР 7</b>   |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  | <b>ЛР 10</b>  |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры   | <b>ЛР 11</b>  |

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>  |              |
|---|--------------|
| Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала | <b>ЛР13</b>  |
| Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;           | <b>ЛР14</b>  |
| Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии   | <b>ЛР15</b>  |
| Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе   | <b>ЛР 16</b> |

|  |              |
|--|--------------|
| производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;  |              |
| Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | <b>ЛР 17</b> |