|  |  |
| --- | --- |
| Эмблема Промышленный техникум | Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)«Якутский промышленный техникум» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ****Заместитель директора по УПР****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.И. Филиппов****«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01. Монтаж санитарно - технических систем и оборудования**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

**08.01.14 Монтажник санитарно - технических, вентиляционных систем и оборудования**

**Квалификации выпускника:**

**Монтажник санитарно- технических систем и оборудования- 3,4 разряд**

**Электрогазосварщик, 3, 4 разряд**

2017г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №660 .

Организация-разработчик: ГАПОУ РС(Я) «Якутский промышленный техникум»

**Разработчик:**

Фарухшин Р.И.- преподаватель профессионального цикла ГАПОУ РС (Я) ЯПТ.

Хаметов В.Р.., мастер производственного обучения, преподаватель спецдисциплин по профессии «Монтажник санитарно - технических, вентиляционных систем и оборудования» ГАПОУ РС (Я) ЯПТ.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании предметно-цикловойкомиссии строителейПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОМетодическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017г.Председатель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И. |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр.4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 6 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 8 |
| **4 условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 20 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 23 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01**

**Монтаж санитарно-технических систем и оборудования.**

*название профессионального модуля*

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программыподготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 08.01.14 Монтажник санитарно - технических, вентиляционных систем и оборудования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Монтаж санитарно-технических систем и оборудования**и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования

2. Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков

3. Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведение (канализации), газоснабжения и наружных трубопроводов.

4. участвовать в испытаниях смонтированного оборудования.

5. участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно – технических систем и оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использованавдополнительном профессиональном образовании, и профессиональной подготовке при освоении рабочей профессии: «**Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»**.

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* выполнения подготовительных работ к монтажу санитарно-технических систем и оборудования;
* транспортировки деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов;
* выполнения укрупнительной сборки монтажных узлов и блоков;
* установки подъемно-такелажных приспособлений;
* подбивки уложенных трубопроводов грунтом или бетоном;
* пробивки отверстий механизированным инструментом;
* выполнения работ средней сложности при монтаже и ремонте внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, водостоков;

**уметь:**

* подготавливать вспомогательные материалы;
* выполнять комплектование труб, фитингов, арматуры, средств крепления;
* выполнять слесарные работы по профессии;
* выполнять укрупнительную сборку;
* транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов;
* выполнять монтаж трубопроводов и запорной арматуры;
* выполнять простые работы при монтаже и ремонте внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков;
* устанавливать ручной пресс для опрессовки систем;
* производить работы с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой;
* производить монтаж трубопроводов, санитарно-технических приборов, производить установку мест разметки приборов;
* предупреждать и устранять дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем и оборудования;

**знать:**

* виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования;
* сортамент труб, соединительные и фасонные части, арматуру и средства крепления, способы измерения их диаметров;
* способы выполнения слесарных работ по профессии;
* виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов;
* назначение, устройство и особенности монтажа внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков;
* способы сверления и пробивки отверстий;
* правила обращения и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом;
* правила пользования механизированным инструментом;
* способы монтажа разводящих трубопроводов и подводок к стоякам;
* устройство монтажных поршневых пистолетов и правила работы с ними;
* способы соединения стальных труб на клею;
* способы разметки мест установки креплений и приборов;
* правила установки санитарных, отопительных приборов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 866 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося; – 290 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося; – 200 часов;

самостоятельной работы обучающегося–86 часов;

консультации -4 часов

учебной практики - 252 часов;

производственной практики – 324 часов.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Монтаж санитарно-технических систем и оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования |
| ПК 1.2 | Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков |
| ПК 1.3 | Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведение (канализации), газоснабжения и наружных трубопроводов. |
| ПК 1.4 | участвовать в испытаниях смонтированного оборудования. |
| ПК 1.5 | Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно – технических систем и оборудования. |
| Ок 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7  | Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кодыпрофессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-2)\*** | **Всего часов***(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | ***Практика***  | ***Консультации*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося,** часов | **Учебная,**часов | ***Производственная,****часов**(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабараторные работы и практические занятия,****часов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | ***6*** | **7** | ***8*** | ***9*** |
| **ПК 1.1.** | **Раздел 1**.Подготовительные работы при монтаже санитарно-технических систем и оборудования | **156** | **56** | 40 | **28** | **72** |  |  |
| **ПК1.2 - 1.3.** | **Раздел2.** Технология монтажа систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов | **192** | **80** | 40 | **40** | **72** |  |  |
| **ПК 1.4.** | **Раздел 3.**Испытательные работы. | **66** | **20** | 12 | **10** | **36** |  |  |
| **ПК 1.5.** | **Раздел 4.** Ремонтные и эксплуатационные работы санитарно- технических систем и оборудования | **128** | **44** | 36 | **8** | **72** |  | ***4*** |
|  | **Производственная практика**,  | **324** |  | ***324*** |  |
|  | ***Всего:*** | ***866*** | ***200*** | *128*  | ***86*** | ***252*** | ***324*** | ***4*** |

# **3.2. Содержание обучения по, профессиональному модулю (оборудования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**Подготовительные работы при монтаже санитарно-технических систем и оборудования |  | **156** |  |
| **МДК. 01.01.****Монтаж санитарно-технических систем и оборудования** |  | **84** |
| **Тема 1.1.****Слесарная обработка материалов и заготовок** | Содержание учебного материала | **22** |
| 1. | Виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования. Разметка материалов. Инструменты, используемые для разметки: чертилки, керны, линейки, угольники, транспортиры, циркули, штангенциркули. Хранение разметочного инструмента. | 4 | 2 |
| 2. | Рубка и резка материалов Вертикальная и горизонтальная рубка. Припуски. Ручная и механическая резка Правка и гибка металла. Опиливание металла**.** Гибка холодная и горячая. Разновидности напильников Шабрение и притирка. Сверление, зенкование, развертывание**.** Инструменты: сверла, дрели, зенковки, сверлильные станки. Нарезание резьбы**.** Виды резьбы: наружная (болты, винты, шпильки); внутренняя (гайка, муфта, радиаторная секция); цилиндрическая, коническая.Инструменты для нарезания резьбы (плашки, клуппы-воротки, метчики |
| **Практические занятия** | 18 |  |
| 1. | Научная организация труда слесаря |
|  | Разметка плоскостная |
|  | Пайка мягкими припоями |
|  | Склеивание заготовок |
| **Тема 1.2.****Технология соединения трубопроводов** | Содержание учебного материала | **18** |
| 1. | Общие сведения о трубах. Виды труб по способу изготовления: шовные, бесшовные. Соединение стальных труб. Разъемные (резьбовые, фланцевые, бугельные) и неразъемные (сварные) соединения. | 8 |  |
| 2. | Соединение чугунных труб**.** Раструбное соединение (жесткая и эластичная заделка)Соединение труб из цветных металлов**.** Способы соединения (резьбовое, пайка) | 2 |
| 3. | Соединение пластмассовых, асбестоцементных и керамических труб**.** Соединение бетонных и железобетонных труб**.** |
| **Практические занятия** | 10 |  |
| 1. | Соединение стальных труб |
| 2. | Соединение пластмассовых труб |
| **Тема 1.3.****Подготовительные работы перед монтажом тепловых сетей и отопления, систем и оборудования водоснабжения, систем канализации и водостоков, систем газоснабжения.** | Содержание учебного материала | **16** |
| 1. | Подготовительные работы при монтаже тепловых сетей и систем отопления**.** Получение разрешения на производство земляных работ. Перенос с проекта осей будущих теплотрасс; разработка траншеи. Устройство водостока, оснований под камеры и опоры. Разноска отопительных приборов и узлов трубопроводов к местам их установки. Отделка участков стен в местах установки отопительных приборов. Разметка мест установки кронштейнов. Пробивка отверстий для прокладки труб. Составление исполнителем и заказчиком двустороннего акта готовности объекта под монтаж. | 4 | 2 |
| 2. | Подготовительные работы при монтаже систем водоснабжения и канализации. Разбивка и закрепление на местности оси трассы; доставка в зону работы строительных машин и монтажных механизмов, труб материалов и колец для колодцев. Прокладка вдоль трассы временных дорог и съездов от дороги к трассе |
| **Практические занятия** | 12 |  |
| 1. | Заполнение акта готовности строительного объекта к монтажу санитарно-технических систем. |
| 2. | Разметка мест крепления кронштейнов.  |
| 3. | Подготовка вспомогательных материалов для различных видов соединения трубопроводов из разных материалов (стальные, чугунные) |
| 4. | Комплектование узлов обвязки санитарно-технических приборов арматурой и фитингами |
| 5 | Отделка участков стен в местах установки отопительных приборов |
| 6 | Пробивка отверстий для прокладки труб. |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1** Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов. | 28 |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- процессы слесарной обработки материалов и заготовок;- технология соединения трубопроводов;- подготовительные работы перед монтажом систем отопления и теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, водостоков, газоснабжения;- инструменты, применяемые при монтаже санитарно-технических устройств;- правила безопасности труда при производстве монтажных работ;- способы соединения труб из различных материалов;- основные характеристики труб |
| **Учебная практика****Виды работ:**- выполнение слесарной обработки материалов: разметка, рубка, резка, правка, гибка, опиливание металла, сверление;- выполнение соединений трубопроводов из различных материалов. | 72 |
| **Раздел2.**Технология монтажа систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов |  | **192** |
| **МДК. 01.01.****Монтаж санитарно-технических систем и оборудования** |  | **120** |
| **Тема 2.1.****Монтаж наружных систем теплоснабжения, центрального отопления и технологических трубопроводов** | Содержание учебного материала | 16 |
| 1. | Монтаж сетей теплоснабжения**.** Устройство тепловых сетей и вводов в здание. Последовательность монтажа**,** надземная и подземная прокладка, вводы в здания, уклоны трубопроводов, гидравлическая и тепловая изоляция.  | 6 | 2 |
| 2. | Устройство систем отопления. Монтаж систем центрального отопления**.** Разбивка трассы, установка средств крепления, прокладка трубопроводов, установка арматуры и компенсаторов, соединение уложенных участков между собой и с арматурой (на резьбе, фланцах, сварке). Способы сверления и пробивки отверстий. Установка отопительных приборов. Монтаж строительных стояков. Монтаж однотрубных и двухтрубных систем отопления. Особенности монтажа панельных систем отопления |
| 3. | Магистральные трубопроводы**.** Общие сведения о трубопроводах. Прокладка трубопроводов с уклоном. Виды компенсаторов (П-образные, линзовые). Воздухосборники и спускники. |
| **Практические занятия** | 10 |  |
| 1. | Комплектование типизированных узлов систем отопления. |
| 2 | Составление технологической карты монтажа сети теплоснабжения |
| 3 | Выполнение чертежей по схемам систем отопления. |
| 4 | Выполнение расчетов по теплоносителям. |
| 5 | Составление схемы однотрубных и двухтрубных систем отопления. |
| **Тема 2.2.****Монтаж систем и оборудования водоснабжения** | Содержание учебного материала | 10 |
| 1. | Устройство систем водоснабжения. Монтаж наружных водопроводных сетей трубопроводов**.** Разработка траншеи**,** устройство основания, укладка трубы и стыковка, предварительное испытание, засыпка траншеи, окончательное гидравлическое испытание. | 4 | 2 |
| 2. | Монтаж внутридомовых систем холодного и горячего водоснабжения**.** Состав рабочего проекта. Монтаж ввода и водомерного узла, прокладка магистральных и разводящих трубопроводов по подвалу и стояков, проведение гидравлического испытания систем. Способы соединения трубопроводов. Виды арматуры (запорная, водоразборная). Полотенцесушители. Насосы. Водоподогреватели. |
| **Практические занятия** | 6 |  |
| 1. | Составление схемы монтажа и проведения испытаний системы водоснабжения. |
| 2 | Изучение устройства арматуры |
| 3 | Соединение трубопроводов |
| **Тема 2.3.****Монтаж систем канализации и водостоков** | Содержание учебного материала | 18 |
| 1. | Устройство систем канализации и водостоков. Монтаж систем наружной канализации**.** Проект наружной системы. Дворовая сеть. Смотровые колодцы. Уклоны. Рытье траншеи. Трубы раструбные (керамические, чугунные, асбестоцементные, пластмассовые). Гидравлическое испытание. Засыпка траншеи. | 6 | 2 |
| 2. | Монтаж внутренней канализации. Монтаж выпуска. Монтаж горизонтальных и вертикальных участков труб по подвалу. Монтаж вертикальных канализационных стояков и горизонтальных подводок к ним. Монтаж вентиляционных выходов канализационных стояков.  |
| 3. | Монтаж внутренних водостоков. Трубы (чугунные напорные, чугунные канализационные, асбестоцементные напорные, пластмассовые). Водоприемные воронки. Стояки водостоков. Пусконаладочные работы. |
| **Практические занятия** | 12 |  |
| 1. | Составление технологической карты установки креплений для водостоков и санитарно-технического оборудования.  |
| 2 | Составление технологической карты установки санитарных приборов (унитазы,бидэ, умывальники, мойки и раковины, ванны, писсуары). |
| 3 | Составление технологической карты монтажа систем наружной канализации |
| **Тема 2.4.****Монтаж систем газоснабжения** | Содержание учебного материала | 12 |
| 1. | Устройство систем газоснабжения. Монтаж газопроводов и оборудования систем газоснабжения. Монтаж наружных газопроводов**.** Колодцы. Плети газопроводов.Правила прокладки газопроводов.Конструкции усиленных изоляционных покрытий. Вводы сетей в здания.  | 6 | 2 |
| 2. | Монтаж газопроводов внутри зданий**.** Использование монтажных узлов.Правила монтажа газовых приборов. Разметка мест установки, установка на готовое основание, присоединение приборов к трубопроводам, комплектование деталями, разметка мест креплений – для водонагревателей. Устройство вертикальных вытяжных каналов (дымоходов). Разряжение в дымоходе не менее 5 Па (0,5 ммвод.ст.) Правила прокладки газопроводов. Пусковые работы систем и оборудования газоснабжения. Меры безопасности при сооружении и техническом обслуживании систем и оборудования газоснабжения.  |
| **Практические занятия** | 6 |  |
| 1. | Составление технологической карты монтажа газопроводов внутри зданий.  |
| 2 | Разметка мест установки газовых приборов |
| 3 | Чтение чертежей систем газоснабжения |
| **Тема 2.5.****Монтаж арматуры санитарно-технических систем** | Содержание учебного материала | 18 |
| 1. | Общие сведения об арматуре**.** Условные обозначения арматуры. Классификация арматуры. Запорная арматура (задвижки, вентили, краны). Водоразборная арматура (водоразборные и туалетные краны, смесители). Смывные краны. Гидранты. Регулирующая арматура (краны для систем отопления, регуляторы давления и расхода, диафрагмы). Предохранительная арматура (предохранительные и обратные клапаны). Грязевики, воздухосборники, конденсатоотводчики. Предмонтажное и техническое обслуживание арматуры. | 12 | 2 |
| **Практические занятия** | 6 |  |
| 1. | Составление технологической карты монтажа запорной арматуры |
| 2 | Составление технологической карты монтажа водоразборной арматуры |
| 3 | Составление технологической карты монтажа кранов систем отопления |
| **Тема 2.6****Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков** |  | Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем теплоснабжения и отопления**,** элементов систем и оборудования водоснабжения, узлов систем канализации и водостоков**.**Контрольная работа | 6 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 3**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.Подготовка рефератов | 40 |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**Примерная тематика рефератов: - монтаж и эксплуатация систем теплоснабжения и отопления;- монтаж и эксплуатация систем и оборудования водоснабжения;- монтаж и эксплуатация систем канализации и водостоков;- монтаж и эксплуатация систем газоснабжения;- устройство санитарно-технических систем и оборудования;- методы учета расхода теплоты;- автоматизация нагревательных приборов, водоразборной арматуры.Примерная тематика домашних заданий: - последовательность операций при монтаже систем отопления;- особенности монтажа однотрубных и двухтрубных систем отопления;- документы, предоставляемые при сдаче систем отопления в эксплуатацию;- последовательность монтажа наружных сетей водопровода;- оборудование водомерного узла;- оборудование теплового узла;- врезка в действующий водопровод;- монтаж скоростных и емкостных водонагревателей;- порядок монтажа дворовых, внутридомовых участков сетей канализации;- установка умывальников, моек, раковин, ванн, смесителей;- последовательность операций в ЦЗМ при изготовлении трубных заготовок систем газоснабжения;- конструкция ввода газопровода в здание;- правила прокладки газопроводов в здании |
| **Учебная практика****Виды работ:** -заготовка узлов при монтаже систем теплоснабжения, отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения; - выполнение укрупнительной сборки узлов трубопроводов- обвязка отопительных приборов;- пробивка отверстий механизированным инструментом; - выполнение монтажа приборов отопления;- выполнение монтажа санитарно-технических приборов;- выполнение монтажа оборудования газоснабжения;- соединение трубных заготовок систем отопления, водопровода, водоотведения (канализации), газоснабжения;- Выполнение монтажа санитарно-технической арматуры. | 72 |
| **Раздел 3. Испытательные работы.** |  | **66** |
| **МДК. 01.01.****Монтаж санитарно-технических систем и оборудования** |  | **30** |
| **Тема 3.1.****Порядок проведения испытаний санитарно – технических систем** | Содержание учебного материала | **20** |
| 1. | Системы отопления и теплоснабжения. Котельные.Гидравлическое испытание. Пусконаладочные работы. Техническое обслуживание и эксплуатация.  | 8 |
| 2. | Системы и оборудование водоснабжения.Пусконаладочные работы. Гидравлическое испытание. Техническое обслуживание и эксплуатация систем и оборудования водоснабжения. |
| 3. | Системы канализации и водостоков.Пусконаладочные работы. Гидравлическое испытание. Техническое обслуживание и эксплуатация систем и оборудования канализации и водостоков. |
| 4. | Пусковые работы систем и оборудования газоснабжения. Испытание наружного газопровода. Испытание внутридомовой газовой сети. Меры безопасности при сооружении и техническом обслуживании систем и оборудования газоснабжения. |
| **Практические занятия** | 12 |  |
| 1. | Установка ручного пресса для опрессовки систем.  |
| 2. | Проведение работ с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой. |
| 3. | Установка пробок-заглушек. |
| 4. | Обстукивание сварных швов молотком при проведении испытаний. |
| 5 | Изучение документации ТСН ОВК-2000 МО (территориально-строительныенормы «Отопление, вентиляция и кондиционирование» |
| 6 | Изучение документации СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы. |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 4**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.Подготовка рефератов | 10 |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**Примерная тематика рефератов: - испытание магистральных сетей; - испытание внутренних санитарно-технических систем;- испытания трубопроводов;- соблюдение безопасности труда при проведении испытаний;- требования к персоналу, проводящему испытания трубопроводов |
| **Учебная практика****Виды работ:**- подготовка систем к испытаниям;- проведение пневматических и гидравлических испытаний санитарно-технических систем; - исправление дефектов трубопроводов и оборудования при проведении испытаний. | 36 |
| **Раздел 4.****Ремонтные и эксплуатационные работы санитарно- технических систем и оборудования** |  | **128** |  |
| **МДК. 01.01.****Монтаж санитарно-технических систем и оборудования** |  | **52** |  |
| ***Тема 5.1.*****Тема 4.3.Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок и тепловых сетей** | Содержание учебного материала | 8 |  |
| 1. | Порядок и допуск в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых энергоустановок. ПТЭ (Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок). Госэнергонадзор. Техническое обслуживание (порядок включения, отключения систем),контроль за состоянием, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Подготовка и проведение отопительного периода. Техническая документация на тепловые энергоустановки. Эксплуатация тепловых сетей, ТП, ЦТП. Эксплуатация систем отопления и горячего водоснабжения. Диагностирование технического состояния теплового оборудования. Определение мест утечек и повреждений. Понятие оперативно-диспетчерского управления системами теплоснабжения. | 2 |
| 2 | Контрольная работа | 2 |
| **Практические занятия** | 36 |  |
| 1. | Обслуживание унитазов (грязь в сифоне и выпуске отводной трубы или в стояке).  |
| 2 | Обслуживание моек, умывальников, ванн (медленное стекание воды). |
| 3 | Определение неисправностей системы канализации и водостоков. |
| 4. | Определение неисправностей внутренних водопроводов |
| 5 | Ревизия водоразборных кранов и запорных вентилей**.** |
| 6 | Устранение засоров. Прочистка стояка. |
| 7 | Определение неисправностей смывных бачков: утечка воды через перелив, донный клапан спуска воды, болтовые соединения бачка |
| 8 | Определение неисправностей в соединениях канализационных труб |
| 9 | Техническое обслуживание сан-тех арматуры |
| 10 | Ремонт водоразборных кранов и запорных вентилей. |
| 11. | Ремонт смесителей. |
| 12 | Ремонт стальных трубопроводов**.** Уплотнения, соединительные детали (уголки, муфты и др.) |
| 13 | Ремонт смывных бачков |
| 14 |  |
|  **Консультации** 1. Подготовка к квалификационному экзамену по ПМ01
2. Подготовка к ГИА
 | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 4**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  | 8 |
| **Учебная практика****Виды работ:**- ремонт стальных трубопроводов;- ремонт канализационных труб;- устранение засоров;- ремонт системы отопления;- ремонт водоразборных кранов и запорных вентилей;- ремонт смесителей;- ремонт смывных бачков; | 72 |
| **Производственная практика итоговая по модулю*** **Виды работ:**
* подготовка вспомогательных материалов;
* Выполнение комплектования труб, фитингов, арматуры, средств крепления;
* выполнение слесарных работ по профессии;
* выполнение укрупнительной сборки;
* транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов;
* выполнение монтажа трубопроводов и запорной арматуры;
* выполнение простых работы при монтаже и ремонте внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и водостоков;
* установка ручного пресса для опрессовки систем;
* производство работ с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой;
* производство монтажа трубопроводов, санитарно-технических приборов,
* производство установки мест разметки приборов;
* устранение дефектов при монтаже внутренних санитарно-технических систем и оборудования

- выполнение подготовительных работ к монтажу санитарно-технических систем и оборудования.- комплектование труб, фитингов, арматуры, средств крепления.- выполнение слесарных работ.- транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов.- выполнение укрупнительной сборки монтажных узлов и блоков.- установка подъемно-такелажных приспособлений.- подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном.- пробивка отверстий механизированным инструментом.- установка ручного пресса для опрессовки внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения;- выполнение монтажа и ремонта внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, водостоков. | **324** |
| **Всего:** | **866** |

# **4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

электротехники,

черчения,

охраны труда,

безопасности жизнедеятельности,

газосварочных работ,

монтажа санитарно-технических систем и оборудования,

монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;

мастерских:

слесарная,

монтажная,

газосварочных работ (электрогазосварочных работ, наружных трубопроводов);

лабораторий:

строительных материалов,

электротехники,

сварочная.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по профессии «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»;

–плакаты самоходных машин;

- плакаты;

- раздаточные карточки.

**Технические средства обучения:**

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.
2. Мультимедийный проектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Монтажник санитарно-технических вентиляционных систем и оборудования |  диск  | корпорация Диполь | 2016 |
| Водоотведение | ЮВ Воронов | инфра-М | 2014 |
| Водоподготовка | БН Фрог | АСВ | 2014 |
| Монтаж систем вентиляции и кондиционирование воздуха | ВИ краснов | инфра-М | 2013 |

Дополнительные источники:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Монтаж санитарно-технических систем и оборудования | Орлов К.С. | академия | 2006 |
| слесарь - сантехник | барабанский В.А. | совр. Школа | 2009 |
| Современный квартирный сантехник | Миллер | М.бхв-с | 2011 |
| Полный справочник сантехника | НВ Белов | харвест | 2011 |

 - www.e.lanbook.com(Доступ к коллекции"Инженерно-техническиенауки - Издательство Лань" ЭБС "Издательства Лань".

 - [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)(Информационные, тренировочные и контрольные

материалы);

-[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

**4.3Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: «Основы строительного производства», «Строительное черчение», «Электротехника», «Материаловедение» При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации индивидуальные и групповые.

Учебная практика проводится после изучения каждого раздела. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарного курса и успешное прохождение учебной практики. Производственная практика является обязательным разделом профессионального модуля. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Реализация программы модуля предполагает итоговую (концентрированную) производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарным курсам модуля. Внеаудиторная работа сопровождается методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы поданному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями

 При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

# **Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**.

Инженерно-педагогический состав: наличие среднего специального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

# Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников и должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МДК 01.01. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования | Фарухшин Ринат Индусович | высшее, ЯГУ, БГФ, 1988 г.преподаватель – географЦентр «сварщиков и специалистов сварочного производства», 2011 сварщик VI разряда, слесарь-сантехник V разряда |  | О.-32П.-7Д.у.-7 | штатный |
| УП.01.01. Учебная практика | Хаметов Валерий Рустямовичмастер п/о | Высш. ЯГУ, ПФ, 1995Инженер-педагог | Почетный работник РФВетеран профтехобр. РФОтличник образ. РС (Я) | О -37П-31Д.у.-31 | штатный |

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 1.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже санитарно-технических систем и оборудования | Подбор приспособлений и инструментоввыполняемым видам работ | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение слесарной обработки материалов в соответствии стребованиямистроительных норм и правил (СНиП) | *Письменный экзамен**Экспертная оценка на практическом занятии**Практический экзамен**Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Выполнение соединений трубопроводов из различных материалов в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП) | *Письменный экзамен**Экспертная оценка на практическом занятии**Практический экзамен**Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Оформление документации для производства работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования согласно требованиям к составлению документов; | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Выполнение переноса с проекта осей будущих сетей трубопроводов на местность в соответствии с технологической последовательностью и требованиями строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Разработка траншей с соблюдением установленных норм недобора с последующей ручной зачисткой и устройством креплений траншеи | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Выполнение водостока в соответствии с технологической последовательностью и требованиями строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Разнесение приборов и оборудования к месту их монтажа в соответствии с технологической схемой | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение отделки участков стен в местах установки санитарно-технических приборов в соответствии с технологической последовательностью и выполняемыми видами работ | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Разметка мест установки креплений в соответствии с выполняемыми видами работ | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Пробивка отверстий для прокладки труб в соответствии с проектом | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| 1.2. Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков | Организация рабочего места в соответствии с выполняемыми видами работ | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение укрупненной сборки монтажных узлов и блоков в соответствии с ППР или исходя из конкретных условий монтажа | *Письменный экзамен**Экспертная оценка на практическом занятии**Практический экзамен**Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик*  |
| Обеспечение надежности при транспортировке и установке блоков в проектное положение в соответствии с их размерами и массой и технологическими требованиями  | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Сохранение необходимой жесткости и прочности блока при подъеме и установке в соответствии с технологическими требованиями | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Правильность включения в состав блоков всех необходимых деталей (арматура, штуцера, бобышки контрольно-измерительных приборов и автоматики, штуцера для дренажей, воздушники и т.д.) в соответствии с рабочими чертежами | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Обеспечение сохранности изоляции при транспортировке изолированных блоков в соответствии с технологическими требованиями | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Точность подачи блоков трубопроводов со сборочной площадки к месту монтажа с соблюдением очередности их монтажа | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| 1.3.Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов | Соблюдение техники безопасности при выполнении монтажных работ согласно требованиям строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Чтение санитарно-технических чертежей и схем в соответствии с условными обозначениями | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Составление схем обвязки приборов и оборудования в соответствии с технологическими требованиями | *Экспертная оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Установка различных видов арматуры в соответствии с требованиями проекта и технологической последовательностью | *Письменный экзамен**Экспертная оценка на практическом занятии**Практический экзамен**Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Выполнение монтажа санитарно-технических систем в соответствии с нормами и правилами; | *Письменный экзамен**Экспертная оценка на практическом занятии**Практический экзамен**Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик*  |
| 1.4. Участвовать в испытаниях смонтированного оборудования | Подбор пробок-заглушек в соответствии с необходимыми диаметрами трубопроводов | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Осмотр резьбовых соединений, арматуры при заполнении водой испытываемой системы | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Проверка необходимого давления в испытываемой системе, созданное с помощью гидропресса в соответствии с требованиями проекта, технологической последовательностью и требованиями СНиП | *Письменный экзамен**Экспертная оценка на практическом занятии**Практический экзамен**Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Пуск воды из системы в соответствии с технологическими требованиями | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик* |
| Устранение возможных утечек в соответствии с технологическими требованиями | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| 1.5. Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования | Ремонт стальных трубопроводов в соответствии стребованиям строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение ремонта канализационных труб в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение ремонта водоразборных кранов и запорных вентилей в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Устранение засоров в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП) | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение работ по ремонту смесителей  | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |
| Выполнение работ по ремонту смесителей смывных бачков  | *Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик**Оценка результатов выполнения практической работы* |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |  Активность, инициативность в процессе освоения программы модуля | *Социологический опрос.**Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Эффективность и качество выполненной самостоятельной работы. | *Социологический опрос.**Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках-ярмарках, мастер-классах и т.п. | *Наблюдение с фиксацией фактов.* |
| Систематичность в изучении дополнительной, справочной литературы, периодических изданий по профессии | *Анализ библиотечного формуляра обучающегося, оценка результатов самостоятельной работы* |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | Результативность организации собственной деятельности для выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленными руководителем задачами и способами их достижения | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | Своевременность и качество осуществления текущего и итогового контроля своей работы в процессе решения профессиональных задач | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Эффективность и качество коррекции собственной деятельности в процессе освоения программы модуля | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Аргументированность оценки результатов своей работы | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Результативность нахождения необходимой информации для эффективного выполнения поставленных профессиональных задач | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Обоснованность отбора и анализ информации в соответствии с профессиональной задачей | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Эффективность решения профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Качество оформления результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ | *Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | Результативность взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в процессе освоения программы модуля | *Наблюдение и оценка коммуникабельности на занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| Активность и равноправное участие в планировании и организации совместной работы в соответствии с распределением групповой деятельности |  *Социологический опрос**Наблюдение и оценка коммуникабельности на занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам* |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |  Участие в мероприятиях военно-патриотической, спортивной направленности | *Наблюдение и оценка деятельности обучающихся во время проведения мероприятий военно-патриотической и спортивной направленности.* *Анкетирование.*  |
| Адекватность решения ситуационных задач, возникающих в ходе военных сборов, полученным профессиональным знаниям и компетенциям | *Наблюдение и оценка деятельности обучающихся во время проведения мероприятий военно-патриотической направленности.* *Анкетирование*  |

**Разработчик:**

Мастер производственного обучения Хаметов В.Р.

Преподаватель Фарухшин Р.И

1. [↑](#footnote-ref-2)