МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

профессиональноЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Норильский техникум промышленных технологий

и сервиса»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на методическом совете техникума протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_г.  председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /    РАССМОТРЕНО  на заседании ПЦК протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_г.  председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДЕНО  приказом директора  Норильского техникума промышленных технологий и сервиса  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01** Изготовление деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем

по профессии

**08.01.15 Слесарь по изготовлению узлов и деталей технических систем В СТОРИТЕЛЬСТВЕ**

Количество часов:133 часа

Составитель: Коробченко Владимир Алексеевич, преподаватель

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **ПМ.01** Изготовление деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем **по профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению узлов и деталей технических систем В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы:**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной программы профессионального обучения- программы профессиональной подготовки по профессии **18489 Слесарь по изготовлению узлов и деталей санитарно-технических систем** и определяет результаты, содержание и условия обучения, обеспечивающее освоение вида деятельности (ВД) **Изготовление деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем**. Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом деятельности (ВД) **Изготовление деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные виды деятельности** | **Код и наименование компетенций** |
| **Изготовление деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем** | ПК 1.1. Выполнять эскизы конструкций и узлов санитарно-технических систем.  ПК 1.2. Выполнять общеслесарные операции ручными инструментами и на механизированном оборудовании.  ПК 1.3. Производить обработку металла на металлорежущих станках.  ПК 1.4. Выполнять сборку разъемных и неразъемных соединений при изготовлении узлов санитарно-технических систем.  ПК 1.5. Проводить укрупнительную сборку конструкций и узлов технических систем на стендах, механизированных и конвейерных линиях. |
|
|
|
|

**1.2. Требования к результатам освоения программы профессионального модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности** | **Код и наименование компетенций** | **Показатели освоения компетенций** |
| **Изготовление деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем** | ПК 1.1. Выполнять эскизы конструкций и узлов санитарно-технических систем.  ПК 1.2. Выполнять общеслесарные операции ручными инструментами и на механизированном оборудовании.  ПК 1.3. Производить обработку металла на металлорежущих станках.  ПК 1.4. Выполнять сборку разъемных и неразъемных соединений при изготовлении узлов санитарно-технических систем.  ПК 1.5. Проводить укрупнительную сборку конструкций и узлов технических систем на стендах, механизированных и конвейерных линиях. | **Практический опыт:**  - организации рабочего места слесаря  по изготовлению деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - планирования работ по изготовлению  деталей, конструкций и узлов технических санитарно-систем;  - работы с технической и  технологической документацией по  изготовлению деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - чтения рабочих чертежей, выполнения эскизов конструкций и узлов;  - выполнения общеслесарных  операций при изготовлении деталей  санитарно-технических систем ручными инструментами и на механизированном оборудовании;  - обработки металла на станках;  - сборки неразъемных и разъемных соединений при изготовлении конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - самостоятельного поиска информации из различных источников, необходимой для решения  профессиональных задач;  - организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством;  - безопасного проведения работ; |
| **Умения:**  - читать чертежи деталей и сборочные  чертежи узлов и конструкций технических систем;  - выполнять эскизы конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - определять по внешнему виду тип и  назначение оборудования санитарно-технических систем;  - подбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - определять различные отклонения  параметров деталей от номинальных значений;  - выполнять подготовительные  операции слесарной обработки (разметку, рубку, правку, гибку, резку) ручными инструментами и на  механизированном оборудовании;  - выполнять размерную слесарную обработку (опиливание, обработку отверстий, обработку резьбовых поверхностей) ручными инструментами и на механизированном оборудовании;  - выполнять пригоночные операции  слесарной обработки (распиливание, припасовку, шабрение, притирку и доводку) ручными инструментами и на механизированном оборудовании;  - выполнять обработку металла на токарно-винторезных, универсально-фрезерных, плоскошлифовальных, поперечно-строгальных станках;  - выполнять сборку неподвижных неразъемных соединений при изготовлении узлов санитарно-технических систем (паяние, лужение,  склеивание, клепка, вальцевание, соединение с гарантированным натягом);  - производить сварку труб из полимерных материалов;  - выполнять сборку неподвижных разъемных соединений труб (на резьбе, фальцах, фланцах, раструбного соединения);  - осуществлять контроль качества сборки конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - выполнять разборку, притирку и сборку трубопроводной арматуры;  - выполнять сборку деталей воздуховодов на фланцах, бандажах, шинах и рейках, манжетах;  - выполнять укрупнительную сборку  конструкций и узлов систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, канализации, систем  вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, узлов трубопроводов;  - планировать профессиональную деятельность и организовывать ее выполнение в соответствии с планом;  - выбирать критерии оценивания и вести самоконтроль качества выполнения работ;  - применять правила и нормы делового  общения в различных производственных ситуациях;  - пользоваться индивидуальными средствами защиты и первичными средствами пожаротушения;  - использовать средства пожарной связи и сигнализации;  - соблюдать правила безопасной  эксплуатации станков и оборудования |
| **Знания:**  - устройство санитарно-технических  систем, систем вентиляции,  кондиционирования воздуха,  пневмотранспорта и аспирации,  технологических трубопроводов;  - основные правила построения чертежей и схем деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - основные и вспомогательные материалы для изготовления деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - классификацию, устройство и правила работы с измерительными приборами и инструментами;  - классификацию, устройство и принципы действия слесарных инструментов и оборудования;  - основы теории резания металла;  - классификацию, устройство и принципы действия металлорежущих станков, приспособлений для обработки заготовок на металлорежущих станках;  - способы выполнения неподвижных  неразъемных и разъемных соединений деталей и узлов санитарно-технических систем;  - способы выполнения укрупнительной сборки конструкций и узлов санитарно-технических систем;  - виды и типы предприятий, форм занятости для трудоустройства слесарей по изготовлению деталей  и узлов технических систем в строительстве;  - виды планирования работ, способы самоконтроля и коррекции профессиональной деятельности;  - способы работы с информацией при  решении профессиональных задач;  - нормы и правила оформления служебных документов в сфере профессиональной деятельности;  - правила техники безопасности |

всего –197 часов, в том числе:

теоретического обучения- 133 часов;

самостоятельной работы – 64 часа

учебной практики –72 часа

**2**.СТ**РУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Тематический план программы профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименования компонентов программы** | | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на** | | | | |  |
| **профессионального модуля** | |  | **освоение междисциплинарного курса** | | | | |
|  |  |  |  |  | **(курсов)** | |  |
|  |  |  | **Обязательная** | | |  | **Самостоятельная работа**  **обучающегося,**  часов | **Учебная практика,** |
|  |  |  | **аудиторная учебная** | | |  | производственная  часов |
|  |  |  |  | **нагрузка** | |  |  |
|  |  |  | **обучающегося** | | |  |  |
|  |  |  | **Всего,** |  | **в том числе**  **лабораторные работы и**  **практические**  **занятия,**  часов |  |  |  |
|  |  |  | часов |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **2** | **3** | **4** |  | **5** |  | **6** | **7** |
| **МДК.01.01.** Теоретические основы изготовления деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем | |  |  |  | 77 |  |  |  |
| **197** | **133** |  |  | **64** | **144** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** | | **144** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего:** |  | **485** | **133** |  | 77 |  | **64** | **144** |

**2.2. Содержание обучения по программе профессионального модуля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование**  **МДК, тем** | **Содержание учебного материала** | **Объем**  **часов** |
| 1. | 2. | 3. |
| **МДК.01.01** Теоретические основы изготовления деталей, конструкций и узлов санитарно-технических систем | | **32** |
| **Тема 1.1.** Контрольно-измерительные инструменты при проведении слесарных работ | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 1. Контрольно-измерительные инструменты при проведении слесарных работ. Точность измерений. Контроль точности обработки. | 2 |
| **Тема 1.2** Технологические процессы слесарных операций | **Содержание учебного материала** | **14** |
| Основные виды слесарных операций. Назначение и применение. | 2 |
| Подготовительные операции слесарной обработки. Разметка. Рубка. Правка. Гибка | 2 |
| Размерная слесарная обработка. Опиливание деталей. Сверление и рассверливание отверстий. | 2 |
| Зенкерование, зенкование и цекование отверстий . Развертывание. Обработка резьбовых отверстий. | 2 |
| Пригоночные операции слесарной обработки. Распиливание и припасовка. Шабрение. Притирка и доводка. | 2 |
| Обработка на металлорежущих станках. Токарно-винторезные станки. Консольно-фрезерные станки. Плоскошлифовальные станки. Поперечно-строгальные станки. | 2 |
| Сборка неразъемных и разъемных соединений. Заклепочные соединения. Паяные соединения. Клеевые соединения. Соединения деталей методом пластического деформирования. Сварные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения | 2 |
| **Тема 1.3** Подъемно-транспортное оборудование | **Содержание учебного материала** | **2** |
| Классификация и назначение грузоподъемных устройств. Такелажная оснастка и строповка грузов. Требование безопасности при такелажных и строповочных работах. | 2 |
| **Тема 1.4** Сборка и соединении элементов трубопроводов санитарно-технических систем и оборудования | **Содержание учебного материала** | **16** |
| виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования; сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления | 2 |
| Соединение стальных труб. Сварочные соединения. Соединение труб на резьбе. Соединение труб на муфтах и сгонах. | 2 |
| Виды фланцевых соединений. Разбортовка и развальцовка труб. Изготовление и испытание регистров. | 2 |
| Изготовление узлов и деталей трубопроводов из полимерных труб. Заготовки из чугунных канализационных труб. | 2 |
| Обвязка ручных насосов, водомерных узлов, полотенцесушителей, водоподогревателей, элеваторных узлов, регулировочных и редукционных клапанов, конденсатоотводчиков, радиаторных и конвекторных блоков. | 2 |
| Комплектация узлов и деталей трубопровода. Способы соединения узлов и деталей. Ревизия и испытание арматуры. | 2 |
| Виды неисправностей и причины выхода из строя узлов и деталей трубопровода систем отопления, водопровода, канализации и водостоков. | 2 |
| Использование сопроводительной документации для проверки комплектности и качества узлов и деталей санитарно-технических систем и оборудования | 2 |
| **МДК.01.02** Технологии испытаний санитарно-технических устройств и узлов | | **4** |
| **Тема 2.1.**  Технологии испытаний санитарно-технических устройств и узлов | **Содержание учебного материала** | **4** |
| 1. Подготовительные работы для испытаний санитарно-технических устройств и узлов; проведение гидравлических и пневматических испытаний всех видов санитарно-технических устройств и узлов | 2 |
| 2. Устранение дефектов, обнаруженных во время испытаний санитарно-технических устройств и узлов; составление отчетной документации по итогам испытаний санитарно-технических устройств и узлов | 2 |
| **УП 01 Учебная практика** | **Виды работ:**  - использование измерительных инструментов общего назначения;  - плоскостная разметка;  - рубка, правка и гибка металла; резка, опиливание металла;  - сверление и зенкование, нарезание резьбы; клепка, шабрение;  - разметка и резка труб;  - нарезание трубной резьбы;  - гнутье стальных труб;  - сверление отверстий в трубах и фланцах;  - насадка фланцев на концы труб;  - сборка трубопроводов по резьбе;  - притирка и установка запорной арматуры;  - резка и сборка трубопроводов из различных материалов | **72**  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6  6 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализация программы профессионального модуля имеются следующие специальные помещения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование**  **кабинета, мастерской, лаборатории** | **Материально-техническое оснащение** |
| **Кабинеты** | |
| **Кабинет – лаборатория материаловедения и испытания материалов** | - посадочные места по количеству студентов;  - рабочее место преподавателя;  - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор*;*  - комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;  - объемные модели металлической кристаллической решетки;  - образцы металлов;  - образцы неметаллических материалов;  -микроскоп;  -твердомеры;  -печь муфельная;  -образцы для испытаний. |
| **Кабинет - основы строительного черчения** | - посадочные места по количеству студентов;  - рабочее место преподавателя;  - учебно-наглядные пособия;  - учебники и учебные пособия;  - плакаты;  - объёмные модели;  - комплект чертёжных инструментов и приспособлений; оснащенный техническими средствами обучения**:**  компьютер с лицензионным программным обеспечением,  мультимедиапроектор,  графический редактор «AUTOCAD» или другие обучающие программы по дисциплине. |
| **Кабинет слесарных работ** | - посадочные места по количеству студентов;  - рабочее место преподавателя;,  −  комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, справочники и справочные пособия, сборники задач и упражнений, комплекты тестовых заданий);  −  нормативные документы, производственно-техническая документация (образцы), комплекты технической документации (чертежи);  −  комплект учебных материалов на печатной основе и на электронном носителе;  −  наглядные пособия (плакаты, фолии, конструктор для моделирования, макеты, модели оборудования и приспособлений);  −  нормокомплект сантехника.  - технические средства обучения: компьютер, программное обеспечение, проектор, проекционный экран, электронные учебники и учебно-наглядные пособия, видеофильмы, телевизор, обучающие программы профессиональному модулю. |
| **Мастерские** | |
| **Мастерская слесарных работ** | −  учебная и справочная литература;  −  нормативные документы; комплекты инструкционных и технологических (инструкционно-технологических) карт;  −  наглядные пособия (плакаты, фолии, образцы изделий выполняемых работ);  − набор слесарных инструментов;  − набор измерительных инструментов;  − приспособления;  − заготовки для выполнения слесарных работ;  −  основное и вспомогательное технологическое оборудование (параллельные тиски, ручное гибочное устройство, переносная газовая горелка, внутренний и внешний фаскосниматель для медных труб, электрогидравлический пресс, пресс-клещи, резьбонарезной станок, универсальный верстак, параллельные тиски, устройство по обработке края резьбы, верстак слесарный );  −  комплекты основного инструмента, вспомогательного инструмента и приспособлений, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.  - технические средства обучения: ноутбук, программное обеспечение, проектор, проекционный экран, электронные учебники. |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**Основные источники:**

1. ГЭСН-2001 Сборник 18. Отопление. Внутренние устройства [Текст]: государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы/ Минстрой России. - Утверждены и введены в действие с 1 апреля 2014г. - М.: Технорматив, 2015. - 1321с.
2. СП 73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы [Текст]: свод правил. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85/ Минрегион России . - Введен в действие с 1 января 2013 г. - М.: Аналитик, 2012. - 41с.
3. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий [Текст]: свод правил. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*/ Минрегион РФ. - Введен в действие с 1 января 2013г. - М.: Технорматив, 2015. - 60 с.
4. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Текст]: свод правил. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003/ Минрегион РФ. - Введен в действие с 1 января 2013г. -М.: Технорматив, 2015. - 60 с.
5. 19. Свистунов, В.М.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства [Текст]: учебник/В.М.Свистунов, Н.К.Пушняков. - 3-е изд., испр. и доп . - СПб. :Политехника, 2014. - 428 с.: ил
6. 20. Сибикин,Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Текст]: учеб.пособие/ Ю.Д.Сибикин. – 5-е изд.,стер. – М.: Академия, 2014. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование)

**Дополнительные источники**

7. Варфоломеев, Ю.М.Отопление и тепловые сети [Текст]: учебник/ Ю.М.Варфоломеев, О.Я. Кокорин . - Изд.испр. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 480 с. - (Среднее профессиональное образование)

8. Кокорин, О.Я.Системы и оборудование для создания микроклимата помещений [Текст]: учебник/ О.Я.Кокорин, Ю.М. Варфоломеев . -М.: ИНФРА-М, 2014. - 273 с . - (Среднее профессиональное образование)

9. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем микроклимата [Текст]: учебник/ К.С.Орлов. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 183 с. - (Среднее профессиональное образование)

**Отечественные журналы:**

**«**Сантехника. Водоснабжение и инженерные системы»

**«**Строительство. Новые технологии. Новое оборудование»

«Технологии строительства»

**Электронные ресурсы**

10. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования [Электронный ресурс]+Приложение к комплекту электронных плакатов: комплект электронных плакатов/ Минобрнауки РФ; НПИ "Учебная техника и технологии ЮУрГУ". - Челябинск, 2014 . -1 электрон. опт. диск (CD-R 52х).

11. Фокин, С.В. Сантехнические работы [Электронный ресурс]: PDF-копия книги для СПО/ С.В.Фокин, Шпортько О.Н. - М.: КНОРУС, 2015. -1 электрон. опт. диск (CD-R). - (Электронные издания)

12. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация [Электронный ресурс]: PDF-копия книги для СПО/С.ВФокин, О.Н.Шпортько.-М. :КНОРУС, 2015 .-электрон.опт.диск (CD-R) .-(Электронные издания)

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ПК 1.1. Выполнять эскизы конструкций и узлов санитарно-технических систем. | -последовательность и правильность выполнения эскизов конструкций и узлов санитарно-технических систем | - оценка текущего контроля |
| ПК 1.2. Выполнять общеслесарные операции ручными инструментами и на механизированном оборудовании. | -последовательность и правильность выполнения общеслесарных операций ручными инструментами и на механизированном оборудовании. | - оценка текущего контроля |
| ПК 1.3. Производить обработку металла на металлорежущих станках. | -последовательность и правильность обработки металла на металлорежущих станках. | - оценка текущего контроля |
| ПК 1.4. Выполнять сборку разъемных и неразъемных соединений при изготовлении узлов санитарно-технических систем. | -последовательность и правильность выполнения сборки разъемных и неразъемных соединений при изготовлении узлов санитарно-технических систем. | - оценка текущего контроля |
| ПК 1.5. Проводить укрупнительную сборку конструкций и узлов технических систем на стендах, механизированных и конвейерных линиях. | -последовательность и правильность проведения укрупнительной сборки конструкций и узлов технических систем на стендах, механизированных и конвейерных линиях. | - оценка текущего контроля в форме тестирования  Квалификационный экзамен контроля |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Норильский техникум промышленных технологий

и сервиса»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(наименование организации)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г | | УТВЕРЖДАЮ  ПРИКАЗОМ ДИРЕКТОРА  Норильского техникума промышленных технологий и сервиса  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. | |
|  | |  | |
| РАССМОТРЕНО  на заседании  предметно-цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(наименование ПЦК)*  протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  | |

**Рабочая программа**

ПМ.02 Проведение испытаний санитарно-технических устройств и узлов

08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве

Количество часов 747

Составитель:

Косарева Елена Леонтьевна, мастер производственного обучения

2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «02» августа 2013г.) № 670 по профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве, и в соответствии с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_.

1 паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проведение испытаний санитарно-технических устройств и узлов

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве по укрупнённой группе профессий 08.00.00 Техника и технологии строительства по профессии начального  профессионального образования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): программное управление металлорежущими станками и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) обучаемый должен:

ПК 2.1. Проводить гидравлические испытания всех видов санитарно-технических устройств и узлов.

ПК 2.2. Проводить пневматические испытания всех видов санитарно-технических устройств и узлов.

Полученные знания и умения способствуют формированию следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

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:

- проведения гидравлических и пневматических испытаний всех видов санитарно-технических устройств и узлов;

- анализа рабочей ситуации, выбора средств реализации целей и задач испытания санитарно-технических устройств и узлов;

- планирования работ и осуществления контроля их выполнения, исходя из целей и задач испытания санитарно-технических устройств и узлов, определенных руководителем;

- распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности при проведении испытания санитарно-технических устройств и узлов;

- безопасного ведения работ;

Уметь:

- вести подготовительные работы для испытаний санитарно-технических устройств и узлов;

- проверять соответствие установленного оборудования и выполненных работ требованиям технической документации;

- выбирать оптимальный способ испытания санитарно-технических устройств и узлов;

- устранять дефекты, обнаруженные во время испытаний санитарно-технических устройств и узлов;

- составлять отчетную документацию по итогам испытаний санитарно-технических устройств и узлов;

- участвовать в коллективной работе на основании распределения обязанностей и ответственности за проведение испытаний;

- составлять документы первичной отчетности;

- принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в пределах своей компетенции;

Знать:

- правила изготовления, эксплуатации и обслуживания технологических трубопроводов и сосудов, работающих под давлением;

- существующие способы испытания санитарно-технических устройств и узлов, условия их применения;

- правила гидравлического и пневматического испытания санитарно-технических устройств и узлов;

- правила оформления отчетной документации;

- типы и виды планирования работ, построение планов-графиков профессиональной деятельности, способы самоконтроля и коррекции- правила техники безопасности

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем рабочей программы 139 часов,

самостоятельной работы 40 часов.

Всего часов нагрузки во взаимодействии с преподавателем 99 часов, в том числе:

всего часов 88,

в т. ч. лабораторных и практических занятий 65 часов,

учебной практики – 504 часа.

производственной практики- 144 часа

2 результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

ПМ.02 Проведение испытаний санитарно-технических устройств и узлов в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результата обучения |
| ПК 2.1. | Проводить гидравлические испытания всех видов санитарно-технических устройств и узлов. |
| ПК 2.2. | Проводить пневматические испытания всех видов санитарно-технических устройств и узлов. |
| ОК 1. | Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса. |
| ОК 2. | Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. | Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и готового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществить поиск информации необходимый 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 ПМ.02 Проведение испытаний санитарно-технических устройств и узлов

3.1 Тематический план профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций**.** | Наименование разделов профессионально модуля. | Всего объем часов рабочей программы | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | | Практика. | |
| Теоретическое обучение | | Самостоятельная работа обучающегося, часов. | Учебная, часов. | Производственная, часов. |
| Всего. | В т.ч. лаб. и практ. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 2.1. | Раздел 1. Основные понятия гидравлики | 55 | 13 | 6 | 13 | 24 | 24 |
| ПК 2.1. | Раздел 2. Гидравлический привод | 8 | 42 | 8 | 21 | 24 | 30 |
| ПК 2.2. | Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе | 10 | 15 | 2 | 5 | 84 | 72 |
| Всего |  | 499 | 70 | 18 | 39 | 378 | 234 |

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Проведение испытаний санитарно-технических устройств и узлов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов ПК, МДК и тем. | Содержание учебного материала: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | | Объем часов. | Коды формируемых компетенций (ОК, ПК) |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| МДК 02.01 Технологии испытаний санитарно-технических устройств и узлов | | | 88 | ПК 2.1 ПК 2.2  ОК 1-ОК 7. |
| Раздел 1. Основные понятия гидравлики | | | 32 |
| Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости | Содержание: | | 8 |
| 1 | Физические и теплофизические свойства жидкостей. |  |
| 2. | Рабочие жидкости гидравлических приводов. | 5 |
| Самостоятельная работа: | | 3 |
| Работа с учебной литературой «Приборы для измерения вязкости жидкости». | |
| Тема 1.2. Элементы гидравлики | Содержание: | | 9 |
| 1. | Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики. | 2 |
| Практические работы: | | 2 |
|  | 1. | Решение задач по гидростатике | 2 |  |
|  | Самостоятельная работа: | | 5 |  |
|  | Оформление отчета ПР. Работа с учебной литературой «Свойства гидростатического давления». | |  |
| Тема 1.3. Основные понятия гидродинамики | Содержание: | | 15 | ПК 2.1 ПК 2.2  ОК 1-ОК 7. |
|  | Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости. | 6 |
|  | Основные законы кинематики и динамики жидкости. Уравнение  расхода жидкости. Основные понятия |
| Практические работы: | | 1 |
| 1 | Графическое представление и применение уравнения Бернулли | 2 |
| 2 | Определение режимов течения жидкости | 2 |
| Самостоятельная работа: | | 5 |
| Оформление отчетов ПР. Работа с учебной литературой «Потери давления на трение, формула Дарси». | |
| Раздел 2. Гидравлический привод | | | 71 |
| Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе. | Содержание: | | 13 |
|  | Назначение и классификация гидроприводов. | 7 |
|  | Гидравлический расчет трубопроводов. |
|  | Условные обозначения, применяемые в гидравлических, пневматических и гидропневматических схемах. |
| Самостоятельная работа: | | 5 |
| Реферат на тему: «Преимущества и недостатки гидроприводов в сравнении с другими видами приводов». | |
| Тема 2.2. Насосы и гидродвигатели гидропривода. | Содержание: | | 31 |
|  | Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей. | 15 |
|  | Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы | ПК 2.1 ПК 2.2  ОК 1-ОК 7. |
|  | Пластинчатые насосы и шестеренные машины |
|  | Основные принципы подбора насосов |
|  | Гидравлические клапаны |
|  | Элементы управления объемными гидравлическими приводами. |
| Практические работы: | | 1 |
| 1. | Решение задач на определение мощности и КПД насосов различных видов | 2 |
| 2. | Решение задач на определение напора насосов различных видов | 2 |
| 3. | Расчет основных параметров гидродвигателей | 2 |
| 4. | Изучение устройства и принципа работы следящего гидропривода | 2 |
| Самостоятельная работа: | | 5 |
| Работа с учебной литературой: «Эксцентриковые насосы», «Классификация гидроцилиндров. Силовые гидравлические цилиндры (гидроцилиндры)», «Требования, предъявляемые к гидроцилиндрам», «Динамические гидромашины», «Гидродинамические передачи.». | |
| Тема 2.3.  Элементы гидропривода | Содержание: | | 23 |
|  | Гидролинии и соединения для них, уплотнители. | 15 |
|  | Вспомогательные устройства |
| 3. | Распределительные и регулирующие устройства |
| 4. | Составление гидравлических схем |
| 5. | Гидродроссели, гидроклапаны и гидрораспределители. |
| 6 | Общие сведения о гидравлических сопротивлениях. Потери напора при ламинарном и турбулентном течении в |  |
| Самостоятельная работа: | | 6 |
| Работа с учебной литературой «Теплообменники». | |
| Тема 2.4 Рабочие жидкости, гидролинии, гидроемкости и тепло | Содержание: | | 12 |
| 1. | Рабочие жидкости, гидролинии, гидроемкости и теплообменники. | 5 |
| 2. | Нерегулируемые и регулируемые объемные гидроприводы. |
| Практическая работы: | | 1 |
| 1. | Составление гидравлических схем | 2 |
| Самостоятельная работа: | | 5 |
| Подготовка к практическим занятиям, работа со справочной и нормативной литературой, вычерчивание схем, оформление практических работ. | |
| Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе | | | 19 | ПК 2.1 ПК 2.2  ОК 1-ОК 7. |
| Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы | Содержание: | | 22 |
| 1. | Общие сведения о пневматических системах. | 12 |
| 1. | Назначение пневмопривода и его принцип работы. |
| 2. | Регулирующая аппаратура. |
| 3. | Система подготовки сжатого воздуха. Основные требования к монтажу пневмосистем. |  |
| 4. | Пневматические машины. Компрессоры. |
| 5. | Приближенные расчеты течения газа в трубопроводах и через местные сечения. |
| Практические занятия: | | 1 |
| 1. | Разбор работы устройств систем подготовки сжатого воздуха. Расчет пневмолинии. | 2 |
| Самостоятельная работа: | | 5 |
| Работа с учебной литературой «Классификация пневмоцилиндров», «Комбинированные приводы» | |
|  | Дифференцированный зачет | | 1 |  |

4 условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля осуществляется в учебном кабинете, мастерских - слесарная; обработки металлов резанием; монтажа и испытаний технических систем.

Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект учебно–наглядных пособий «Гидравлические и пневматические системы и приводы»
2. посадочные места по количеству обучающихся;
3. рабочее место преподавателя

4. Комплект учебно-методического обеспечения (КУМО): Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем

- программа ПМ

- паспорт КОС

- рекомендации по созданию программ ПМ,

- рекомендации по составлению КОС

- методические рекомендации по проведению практических и лабораторных работ.

- образцы студенческих работ.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор.

2.  Моноблок для проведения видеоконференций и презентаций.

3. Пульты для тестирования обучающихся.

4. Компьютерная техника

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Лепешкин А.В. «Гидравлические и пневматические системы»: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образование/ А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; под ред. Проф. Ю.А. Беленкова. - 9-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия». 2015. - 336с.

2. Наземцев А.С., Рыбальченко Д.Е. «Гидравлические приводы и системы». Основы. Учебное пособие/ А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко. - М.: издательский центр «Экоинвент». 2017 - 304с.ил.

Дополнительные источники:

1. Столбов Л.С., Перова А.Д., Ложкин О.В. «Основы гидравлики и гидропривод станков». Л.С. Столбов, А.Д. Перова, О.В. Ложкин. - М.: «Машиностроение», 1988.- 256с.: ил.

2. Холин К.М., Никитин О.Ф. «Основы гидравлики и объёмные гидроприводы» - М.: «Машиностроение», 1889 - 264 с.: ил.

3. Кузнецов В.Г. « Приводы станков с ПУ»,- М.: «Машиностроение», 1983 - 248 с.: ил.

4. Кудрявцев А.М., Пятидверный А.П., Рагулин Е.А. «Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройства» - М.: «Машиностроение», 1990 - 208 с.: ил

4.3 Организация образовательного процесса

«Физико-механические основы обработки металлов резанием»;

«Основы производства санитарно-технических работ»

«Техническая графика»

«Материаловедение»

«Теоретические основы санитарно-технического оборудования зданий»

«Биологические свойства полипропиленовых и чугунных труб»

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 Изготовление деталей, конструкций и узлов технических систем и   профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем

Квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой - представители администрации образовательного учреждения.

Мастера: наличие 4-5 квалифицированного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

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. | Проявление познавательной активности и творческого интереса к полученной профессии | Собеседование, дискуссии, «Круглые столы», Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Обоснованность постановки цели и выбора методов и способов выполнения задания.  Соответствие результатов поставленной цели. | Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках; защита рефератов, решение проблемных задач |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Адекватность результатов самооценки реальной ситуации. Правильность выбранных решений для коррекции собственной деятельности.  Понимание меры ответственности за результаты собственной деятельности | Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках; защита   решения проблемных задач. |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Правильность отбора и сравнения материала из нескольких источников.  Аргументация выбора информационных продуктов и ресурсов для использования в профессиональной деятельности. | Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках; защита презентаций, рефератов и докладов. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Рациональность выбора информационно-коммуникационных технологий;  Эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности. | Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках; защита презентаций, рефератов и докладов. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | Уважение права других участников производственного процесса; конструктивность разрешения межличностных конфликтов, возникших в процессе деятельности; корректность использования возможности для взаимообучения. | Дискуссии, взаимоотношения, анкетирование, ролевые игры.Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Дисциплинированность и обязательность при выполнении заданий.  Осознанность в проявлении политической и гражданской активности | Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
| ПК 2.1. Проводить гидравлические испытания всех видов санитарно-технических устройств и узлов. | - правильность чтения и составления схем гидро- и пневмоприводов  - правильность выполнения расчетов;  - правильность выбора необходимого оборудования. | Оценка продукта деятельности на практическом занятии |
| ПК 2.2. Проводить пневматические испытания всех видов санитарно-технических устройств и узлов. | - точность формулирования основных понятий и определений.  - правильность определения физических основы функционирования гидро- и пневмоистем;  - правильность определения типов гидро- и пневмоустройств и их принцип действия. | Оценка продукта деятельности на практическом занятии |

МИНИСТЕРСТВО ОБРСЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Норильский техникум промышленных технологий

и сервиса»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(наименование организации)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г | | УТВЕРЖДАЮ  ПРИКАЗОМ ДИРЕКТОРА  Норильского техникума промышленных технологий и сервиса  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. | |
|  | |  | |
| РАССМОТРЕНО  на заседании  предметно-цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(наименование ПЦК)*  протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  | |

**Рабочая программа**

ПМ.03 Монтаж санитарно-технических систем, систем вентиляции кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технических трубопроводов

08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве

Количество часов 552

Составитель:

Косарева Елена Леонтьевна, мастер производственного обучения

2022 г.

Рабочая программа ПМ 03 «Монтаж санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов»разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013г. № 670) (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве, входящей в укрупненную группу профессий08.00.00 Техника и технология строительства

08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве

Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_.

1. **Паспорт рабочей программы**

**по ПМ 03 «**Монтаж санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов**»**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью ППКРС в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.15 Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве

**Область профессиональной деятельности:**

* изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций и узлов технических систем различного назначения с применением ручным и частично механизированным инструментом;
* подбор основных и вспомогательных материалы для изготовления деталей, конструкций и узлов технических систем.

**Объекты профессиональной деятельности:**

* технологические процессы монтажа, конструкций и узлов технических систем;
* металлорежущие станки, контроль качества сборки конструкций и узлов технических систем;
* детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
* конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация;

в части освоения квалификации: «*Слесарь по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве»*

*Проведение испытаний санитарно-технических устройств и узлов в строительстве*

**1.2. Цели и задачи учебной практики**

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля по основным видам деятельности для освоения профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии:

ПК 3.1 Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов.

ПК 3.2 Комплектовать санитарно-технические системы, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологические трубопроводы.

ПК 3.3 Оборудовать сантехнические кабины трубопроводами и сантехникой

**1.3. Требования к результатам учебной практики**

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности обучающийся должен:

**знать:**

* классификацию, назначение, устройство и принципы действия грузоподъемных средств и механизмов, грузозахватных приспособлений и инструментов;
* правила выполнения такелажных работ при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов;
* способы комплектования санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов;
* правила обвязки санитарно-технического оборудования, оснащения сантехнических кабин трубопроводами и сантехникой;
* виды планирования работ слесаря по изготовлению деталей и узлов технических систем в строительстве, методы самоконтроля;
* способы работы с информацией при решении профессиональных задач;
* нормы и правила оформления служебных документов в сфере профессиональной деятельности;
* требования техники безопасности при проведении работ

**уметь:**

* организовывать выполнение монтажных работ в соответствии с технической и технологической документацией;
* участвовать в коллективной работе на основании распределения обязанностей и ответственности за проведение монтажных работ;
* планировать профессиональную деятельность и организовывать ее выполнение в соответствии с планом;
* выбирать критерии оценивания и вести самоконтроль качества выполнения работ;
* применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях;
* участвовать в коллективной работе на основании распределения обязанностей и ответственности за проведение монтажных работ;
* выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов;
* комплектовать санитарно-технические системы, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологические трубопроводы;
* проводить обвязку ручных насосов, водомерных узлов, регулировочных и редукционных клапанов, конденсатоотводчиков, радиаторных и конвекторных блоков;
* оборудовать сантехнические кабины трубопроводами и сантехникой;
* соблюдать требования техники безопасности при проведении работ;

**меть практический опыт:**

* планирования работ по монтажу санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов;
* работы с технической и технологической документацией монтажных работ санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов;
* выполнения монтажа санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов в соответствии с правилами техники безопасности;
* организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством;
* самостоятельного поиска информации из различных источников (в том числе профессиональных изданий, в сети Интернет и т.д.), необходимой для решения профессионально-трудовых задач;
* составления документов первичной отчетности;

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы:**

В рамках освоения профессионального модуля - 552 часа

1. **Результаты освоения рабочей программы**

**по ПМ.03** Монтаж санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов*.* Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках профессионального модуля ППКРС СПО по основным видам деятельности, т.е. профессиональных (ПК) компетенций по избранной профессии:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код ПК,** | **Наименование результата освоения практики** |
| ПК3.1 | Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов. |
| ПК 3.2 | Комплектовать санитарно-технические системы, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологические трубопроводы. |
| ПК3.3 | Оборудовать сантехнические кабины трубопроводами и сантехникой |

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 1. | Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса. |
| ОК 2. | Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. | Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и готового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществить поиск информации необходимый 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). |

1. **Тематический план и содержание ПМ 03 Монтаж санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов**
   1. **Тематический план по ПМ.03 Монтаж санитарно-технических систем, систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологических трубопроводов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код ПК** | **Кол-во часов по ПМ** | **Виды работ** | **Наименование тем учебной практики** | | | **Количество часов по темам** |
| ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.3 | 252 |  | ***Раздел 1.* Монтаж систем водоснабжения и канализации** | | |  |
| **Тема 01 Выполнение заготовительных работ** | | | ***18*** |
| 1. | Инструктаж по технике безопасности и охране труда. | | 6 |
| 2. | **Соединение стальных, чугунных и пластиковых труб.**  Соединение между собой труб из различных материалов на резьбах, фланцах, фитингах, раструбах, путем склеивания и спайки. Применение прокладок при выполнении соединения. Выявление недостатков различных видов соединения. Заделка раструбных соединений чугунных трубопроводов. БУТ при работе в мастерской. | | 6 |
| 3. | **Заготовка, укрупнительная сборка и транспортировка монтажных узлов и блоков на объект.**  Подготовка труб (резание, снятие фасок с наружной и внутренней стороны, нарезание резьбы на трубах). Изучение эскизных чертежей, разметка труб с учетом удлинения монтажной и заготовительной длины узлов врезки в разводящие трубопроводы. Сборка заготовок магистральных линий. Транспортировка деталей трубопровода. Монтаж и демонтаж талей, лебедок, домкратов. БУТ при выполнении монтажных работ. | | 6 |
| **Тема 02 Монтаж систем водоснабжения** | | | **72** |
| 1. | **Подготовка мест установки и монтажа систем водоснабжения.**  Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Разметка, пробивка, сверление ручным и пневматическим инструментом стен согласно чертежам. Изготовление и установка кронштейнов, стояков и подводок к магистральным линиям. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения. | | 6 |
| 2. | **Сборка труб**  Ознакомление с оборудованием и инструментом рабочего места при выполнении сборки и разборки элементов санитарно-технических систем и оборудования. Правила и приемы соединения трубопроводов на муфтах и стонах. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты или льняной пряди. Применяемый инструмент. Соединение стальных труб на клею Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. | | 6 |
| 3. | **Монтаж магистральных линий холодного водоснабжения из стальных труб**  Укладка магистральных линий на кронштейны, крепление сборка и паковка на резьбах и фланцах разъемных соединений (стальные трубы). Подготовка труб (разметка, резка) фасонных соединительных деталей, сварка и крепление магистральных линий на кронштейны (полихлорвиниловые, пластиковые трубы). БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения. | | 6 |
| 4. | **Монтаж магистральных линий холодного водоснабжения из полихлорвиниловые, пластиковые труб**  Укладка магистральных линий на кронштейны, крепление сборка и паковка на резьбах и фланцах разъемных соединений (полихлорвиниловые, пластиковые трубы). Подготовка труб фасонных соединительных деталей, сварка и крепление магистральных линий на кронштейны. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения | | ***6*** |
| 5. | **Установка запорной и предохранительной арматуры**  Выбор запорной арматуры в зависимости от потока рабочей среды. Установка запорной арматуры. Подготовка и установка предохранительной арматуры на магистральных линиях холодного водоснабжения. Выбор и установка водоразборной арматуры в зависимости от их применения и принципа работы.  БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения | | ***6*** |
| 6. | **Установка водоразборной арматуры**  Выбор и установка водоразборной арматуры в зависимости от их применения и принципа работы. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения | | **6** |
| 7. | **Установка измерительных приборов**  Установка контрольно- измерительных приборов для расхода воды. Подключение к магистральным линиям (накидные гайки и резьбовые соединения) и поковка. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения Подключение контрольно-измерительных приборов к магистральным линиям. | | 6 |
| 8. | **Испытание систем водоснабжения** Установка ручного пресса для опрессовки системы. Гидравлическое и пневматическое испытание системы водоснабжения. Правила безопасной работы при монтаже водоснабжения. | | 6 |
| 9. | **Подготовительные работы к монтажу наружных трубопроводов** Подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений и материалов. Обработка стальных и пластмассовых труб. Разметка и резка труб небольшого диаметра, разделка кромок и нарезание резьбы, гибка и очистка труб. Сборка деталей, элементов и узлов. Очистка труб от гидроизоляции, коррозии и окалины. Калибровка и стыковка концов труб. Подготовка трубопроводной арматуры. Разборка фасонных частей и арматуры деталей коллекторов, камер и колодцев. Расконсервация и промывка деталей. Проверка качества промывки уплотнительных поверхностей. Сборка арматуры со смазкой ходовой части и постановкой прокладок и сальников. Установка заглушек. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения | | 6 |
| 10. | **Выполнение наружных трубопроводов. операций по монтажу** Соединение металлических и неметаллических труб. Освоение приемов и способов соединения узлов, устанавливаемых в камерах или колодцах водопроводных сетей. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения | | 6 |
| 11. | **Работы по защите наружных водопроводных сетей**  Гидроизоляция стыков стальных трубопроводов, прокладываемых в грунтах. Грунтовка и покраска поверхностей наружных трубопроводов. БУТ и ПБ работы при монтаже водоснабжения | | 6 |
| 12 | **Строповочные работы.**  Работы по наружным трубопроводам Особенности транспортировки деталей трубопроводов материалов к месту производства работ. Установка подъемно-такелажных приспособлений. Строповка и расстроповка деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев. Подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном. Разметка, рубка, резка неметаллических труб. Заделка зазоров между асбестоцементными муфтами и трубами. Утепление стыков стальных труб. Соединение труб манжетами и заделка их раствором. Установка и снятие заглушек. Пробивка отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб. Разборка грунта при продавливании труб гидравлическим и ручным домкратом. | | 6 |
|
|  | **Тема 03 Монтаж систем канализации** | | | ***66*** |
| 1. | | **Сборно-заготовительные работы при монтаже наружной канализационной сети**  Разметка, пробивка стен и перегородок, рубка чугунных труб и резка труб из полихлорвинила, заготовка фасонной арматуры. ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 2. | | **Монтаж наружной сети канализационной линии**  Укладка труб в траншеи с учетом заданного угла. Чеканка и уплотнение труб на резиновых кольцах. Монтаж выпусков через фундамент. ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 3. | | **Выполнение операций по монтажу наружных трубопроводов.зачет**  Соединение металлических и неметаллических труб. Освоение приемов и способов соединения узлов, устанавливаемых в колодцах канализационных сетей. Гидроизоляция стыков стальных трубопроводов, прокладываемых в грунтах. Грунтовка и покраска поверхностей наружных трубопроводов. БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 4. | | **Сборно-заготовительные работы при монтаже внутренней канализационной сети**  Разметка, пробивка стен и перегородок, рубка чугунных труб и резка труб из полихлорвинила, заготовка фасонной арматуры.  ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 5. | | **Монтаж внутренней канализационной линии из чугунных труб**  под санитарно-технические приборы (подбор фасонных деталей, разметка, крепление, сборка, чеканка и заделка стыков труб). Заделка цементом и резиновыми уплотнительными кольцами. ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 6. | | **Соединение фасонных изделий**  Подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений и материалов. Чтение схемы системы канализации. Прокладка отводных трубопроводов с установкой прочисток на концах и на поворотах, присоединение к стояку с помощью косых крестовин и тройников. Присоединение приемников сточных вод к трубам с установкой между ними гидравлических затворов (сифонов). Установка ревизии на стояке. БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 7. | | **Монтаж внутренней канализационной линии из пластмассовых труб.**  под санитарно-технические приборы (подбор фасонных деталей, разметка, крепление, сборка). ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных линий | 6 |
| 8. | | **Монтаж канализационных стояков и выпусков**  Подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений и материалов. Чтение схемы системы канализации. Разметка монтаж | 6 |
| 9. | | **Испытание системы**  Проверка плотности уплотнения стыков трубных соединений с помощью налива и устранение дефектов в случае их возникновения. ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных линий. | 6 |
| 10. | | **Устранение дефектов**  Устранение течи в трещинах, групповых свищах резьбовыми вставками и распорными муфтами. Замена поврежденных участков трубопроводов с использованием клеевого бандажного соединения. Замена поврежденных участков с применением муфт (чугун). Устранение повреждений с использованием бандажей (чугун). | 6 |
| 11. | | **Ремонт систем канализации**  Проведение ремонтных работ канализационных линий. Замена поврежденных участков пластмассовых трубопроводов раструбной вставкой, наваркой муфты, сваркой в косой стык. ПБ работы и БУТ при выполнении монтажа канализационных | 6 |
| ***Тема 3* Монтаж систем теплоснабжения** | | | **66** |
| 1. | | **Подготовка к монтажу системы отопления**  Разноска отопительных приборов и узлов трубопроводов местам их установки, отделка участков стен в местах установки отопительных приборов, разметка установки кронштейнов и их установка. Пробивка отверстий для прокладки труб. БУТ при монтаже отопительных приборов. | 6 |
| 2. | | **Разборка, притирка и сборка арматуры,** **группировка радиаторов**. Разборке, притирка и сборка кранов, вентилей, обратных клапанов, задвижек. Набивка сальников. Соединение и уплотнение секций радиатора при сборке. Опрессовка радиатора ручным устройством для опрессовке. БУТ при монтаже отопительных приборов. | 6 |
| 3. | | **Выполнение подготовительных работ при монтаже внутренней системы отопления**  Подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений и материалов. Чтение схемы системы отопления. Обработка труб. Разметка и резка труб, разделка кромок, нарезание резьбы, гибка и очистка труб. Комплектование фитингов, арматуры, средств крепления. Сверление, пробивка отверстий. Установка креплений, заделка кронштейнов. БУТ при монтаже отопительных приборов. | 6 |
| 4. | | **Монтаж систем отопления**  Монтаж двухтрубных систем отопления. Монтаж однотрубных систем отопления. Особенности монтажа панельных систем отопления. БУТ при монтаже систем отопления. | 6 |
| 5. | | **Монтаж радиаторов отопления**  Монтаж отопительных приборов - радиаторов, конвекторов, регистров). Разметка, сверление, заделка кронштейнов, установка отопительных приборов, сборка, паковка (резьбовое соединение). БУТ при монтаже отопительных приборов. | 6 |
| 6. | | **Установка и обвязка отопительных котлов.**  Разметка, установка, обвязка отопительных котлов к отопительным приборам. БУТ при монтаже отопительных приборов. | 6 |
| 7. | | **Работы с чугунными котлами.**  Работы с чугунным котлом снаружи и внутри с промывкой. Техническое обслуживание котлов очистка от загрязнений стенок емкости с промывкой. Испытание на плотность, частичная разборка, очистка труб и газоходов от сажи, шлама, накипи частичная замена змеевиков, чугунных труб и калачей или их заглушение, замена прокладок, проверка обшивки, состояния опор змеевиков и устранение мелких дефектов. БУТ при монтаже систем отопления | 6 |
| 8. | | **Монтаж проточных водонагревателей.**  Крепление проточных водонагревателей, изготовление подводов к магистральным линиям и водоразборной арматуре, сборка и поковка резьбовых соединений. БУТ при монтаже систем отопления | 6 |
| 9. | | **Монтаж ёмкостных водонагревателей** Крепление ёмкостных водонагревателей, изготовление подводов к магистральным линиям и водоразборной арматуре, сборка и поковка резьбовых соединений. БУТ при монтаже систем отопления | 6 |
| 10. | | **Выполнение подготовительных работ к монтажу наружных трубопроводов.**  Подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений и материалов. Обработка стальных и пластмассовых труб. Сборка деталей, элементов и узлов. Очистка труб от гидроизоляции, коррозии и окалины. Калибровка и стыковка концов труб. Подготовка трубопроводной арматуры. Разборка фасонных частей и арматуры деталей коллекторов, камер и колодцев. Расконсервация и промывка деталей. Проверка качества промывки уплотнительных поверхностей. Сборка арматуры со смазкой ходовой части и постановкой прокладок и сальников. Установка заглушек. БУТ при монтаже систем отопления | 6 |
| 11. | | **Выполнение работ по монтажу наружных трубопроводов**. Ознакомление с видами работ, технической и технологической документацией на выполнение работ. Особенности транспортировки деталей трубопроводов материалов к месту производства работ. Установка подъемно-такелажных приспособлений. Строповка и расстроповка деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев. Зачистка и опиливание концов стальных труб при сборке. Подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном. Утепление стыков стальных труб. Соединение труб манжетами и заделка их раствором. Установка и снятие заглушек. Пробивка отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб. Разборка грунта при продавливании труб гидравлическим и ручным домкратом. БУТ при монтаже систем отопления | 6 |
| **Тема 5. Монтаж и ремонт санитарно-технических систем и оборудования** | | | **24** |
| 1. | | **Подводка магистральных линий.**  Подводка водопроводных магистральных линий под санитарно-технические узлы Подводка канализационных магистральных линий под санитарно-технические узлы Установка сифонов, трапов, переливов, сливов. Правила безопасной работы при монтаже, ремонте и эксплуатации санитарно-технических приборов и оборудования. | 6 |
| 2. | | **Установка унитазов, писсуаров, биде.**  Установка унитазов на места согласно проекту с подключением к магистральным линиям, сборка, установка сливного бочка к линиям водоснабжения. Установка писсуаров и биде, подключение к линиям канализации и водоснабжения. Правила безопасной работы при монтаже, ремонте и эксплуатации санитарно-технических приборов и оборудования. | 6 |
| 3. | | **Ремонт смывных бачков.**  Выявление причины неисправности работы смывного бачка. Устранение утечки воды через перелив. Ремонт клапанов. Устранение утечки из бачка спуска воды и болтовые соединения. Правила безопасной работы при монтаже, ремонте и эксплуатации санитарно-технических приборов и оборудования. | 6 |
| 4. | | **Сборка и монтаж ванн, душа, умывальников, моек, раковин.**  Монтаж обвязки ванн, закрепление ножек ванны, установка ванны в проектное положение, проверка уклона ванны, соединение сифона с отводной канализационной трубой, присоединение уравнителя электрических потенциалов. Установка водоразборной арматуры. Подключение к линиям холодного и горячего водоснабжения. Установка поддонов для душей, соединение их с выпуском канализации, монтаж смесителя и душевой гарнитуры. Установка и монтаж трапов с прямым и косым выпуском. Присоединение к водопроводным и канализационным линиям. Правила безопасной работы при монтаже, ремонте и эксплуатации санитарно-технических приборов и оборудования. | 6 |
| Дифференциальный зачет | | | 6 |
| ***Всего*** | | | | | | ***552*** |

* 1. **Перечень проверочных работ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов, ПК** | **Виды проверочных работ** |
| ПК 3.1 Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов. | Работы по наружным трубопроводам Особенности транспортировки деталей трубопроводов материалов к месту производства работ. Установка подъемно-такелажных приспособлений. Строповка и расстроповка деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев. Подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном. Разметка, рубка, резка неметаллических труб. Заделка зазоров между асбестоцементными муфтами и трубами. Утепление стыков стальных труб. Соединение труб манжетами и заделка их раствором. Установка и снятие заглушек. Пробивка отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб. Разборка грунта при продавливании труб гидравлическим и ручным домкратом. |
| ПК 3.2 Комплектовать санитарно-технические системы, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологические трубопроводы. | Умение комплектовать санитарно-технические системы, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологические трубопроводы. |
| ПК 3.3 Оборудовать сантехнические кабины трубопроводами и сантехникой . | Выполнение установки сантехнических кабин трубопроводом, установка сантехнической техники. |

1. **Условия реализации учебной практики**
   1. **Материально-техническое обеспечение.**

Для реализации программы учебной и производственной практики имеется в наличии учебные кабинеты: теоретических основ обработки металлов; технической графики; безопасности жизнедеятельности и охраны труда; слесарная и станочная мастерская; лабораторий материаловедения; электротехники.

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

* рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект инструментов и сборочных работ и приспособления;
* образцов пластин из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
* комплекты учебных таблиц по темам;
* комплект методической документации по предмету.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской**:

* рабочее место мастера производственного обучения;
* рабочие места обучающихся;
* оборудование, принадлежности и инструмент слесаря по изготовлению деталей, конструкций и узлов технических систем;

Реализация программы учебной практики (производственного обучения) предполагает обязательную производственную практику.

* комплект учебно-наглядных пособий
* комплекты учебных плакатов «Санитарно-техническое оборудование» «Основной и вспомогательный инструмент»
* раздаточный материал (модели) для проведения практических работ;

**Технические средства обучения:**

Компьютер с лицензионным программным обеспечением

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Учебники:

* Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования – М., изд. «Академия», 2008г.
* Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. Отопление и тепловые сети – М., изд «Инфра»,2008г.
* Краснов В.И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей. Учебное пособие. - М., 2010 г.

*Дополнительные источники:*

Учебники и учебные пособия:

1. М. А. Сомов, Л. А. Квитка. Водоснабжение– М., изд «Инфра»,2007г.
2. Г. Н. Жмаков. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. – М., изд «Инфра»,2010г.
3. А. Н. Сканави, Л. М. Махов. Отопление- М., изд. Ассоциация строительных вузов, 2008г.

Отечественные журналы

**5. Контроль и оценка результатов освоения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1. Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов. | Правильность выполнения работ по перемещению грузов, с помощью грузоподъемных средств и механизмов.  Соблюдение ТБ при выполнении слесарных работ. | наблюдение за действиями на учебной практике;  тестирование;  экспертная оценка;  характеристика с производственной практики  итоговый контроль в форме зачета |
| ПК 1.2. Комплектовать санитарно-технические системы, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, технологические трубопроводы. | Обоснованный выбор инструментов;  Правильность выполнения трудовых приемов и способов выполнения слесарных операций;  Соблюдение технологии выполнения операций, Соблюдение ТБ при выполнении слесарных работ. | наблюдение за действиями на практике;  тестирование;  экспертная оценка;  характеристика с производственной практики |
| ПК 1.3. Оборудовать сантехнические кабины трубопроводами и сантехникой | Правильность выполнения работы  по оборудованию сантехнические кабины трубопроводами и сантехникой;  Соблюдение ТБ при выполнении работ. | наблюдение за действиями на учебной практике;  тестирование;  экспертная оценка;  характеристика с производственной практики |

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. | явно выраженный интерес к профессии;  трудоустройство по полученной профессии;  эффективное самостоятельное изучение профессионального модуля;  результативное участие в конкурсах профессионального мастерства. | социологический  опрос;  экспертная оценка |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.;  обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач;  личная оценка эффективности и качества выполнения работ. | характеристика с производственной  практики;  наблюдение |
| **ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами через выбор соответствующих материалов, инструментов и т.д.  самостоятельность текущего контроля и корректировка в пределах своих компетенций выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами сварочных работ;  полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременной выполненной работы. | экспертная оценка,  наблюдение;  характеристика с производственной  практики;  письменный опрос |
| **ОК 4**. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;  владение различными способами поиска информации;  адекватность оценки полезности информации;  используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач. | экспертная оценка;  наблюдение |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности; устойчивость и демонстрация на практике навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении рефератов, на производственной практике; правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации;  используемость ИКТ в оформлении результатов самостоятельной работы | экспертная оценка;  наблюдение |
| **ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | степень развития успешности;  социологический опрос,  - наблюдение;  - характеристика с производственной практики;  - письменный опрос применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);  полнота понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды, работающих;  владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;  соблюдение принципов профессиональной этики | социологический  опрос,  наблюдение;  характеристика с производственной  практики;  письменный опрос |
| **ОК 7.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии;  применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы | социологический  опрос;  анкетирование |