Министерство профессионального образования,
подготовки и расстановки кадров Республики Саха (Якутия).

**ГАПОУ РС(Я) «Якутский промышленный техникум»**

КОМПЛЕКТ

учебно-программной документации

профессиональной подготовки по профессии

14621 «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»

Срок обучения: 4 месяца

На базе: разного уровня образования

Квалификация: 2 разряд

Форма обучения: очная

Якутск

2014

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

(код профессии – 14621, наименование профессии согласовано Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов

(ОК 016-94) **«**Монтажник санитарно-технических систем и оборудования**».**

Основой для разработки настоящего комплекта учебно-программной документации служит: перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N 513; Модель учебного плана для профессиональной подготовки, образовательного стандарта РФ ОСТ 9 ПО 02.010-95, утвержденного Министерством образования РФ 13.11.95г.

Программа составлена в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499) и требованиями к содержанию и уровню подготовки квалифицированных рабочих, учебного плана и программ для профессиональной подготовки, на основании рабочего учебного плана ГАПОУ РС(Я) «Якутский промышленный техникум» и программ основных дисциплин профессиональной подготовки.

Срок обучения 4 месяца на базе разного уровня образования с недельной нагрузкой 40 часов.

 Сборник содержит учебный план, квалификационную характеристику, тематические планы и программы предметов экономического курса, общетехнического курса и профессионального курса, программу учебной практики (производственного обучения) и программу производственной практики.

 Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем в программах, последовательность изучения тем могут, в случае необходимости, по решению комиссии образовательного учреждения изменяться, но при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

Практикоориентированность 71%

 Для лиц моложе 18 лет недельная нагрузка сокращается до 36 часов за счет часов резерва времени и практического обучения.

В процессе обучения и практики особое внимание уделяется выработке качественных знаний, умений и навыков по профессии. Мастер производственного обучения должен привить учащимся навыки и умения эффективной организации труда и использования новой техники и передовых технологий. При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятии.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды операций, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

 Для проведения занятий привлекаются работники, имеющие педагогические навыки и достаточный опыт работы на производстве.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (Выпуск 3, раздел "Строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы").

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия: **14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования**

Квалификация: **2 разряд**

Характеристика работ

Выполнение простейших работ при монтаже и ремонте внутренних систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.

**Монтажник санитарно-технических систем и оборудования 2-го разряда должен знать:**

-виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования;

-сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления;

-назначение слесарных инструментов;

-способы измерения диаметров труб, фитингов и арматуры.

**Монтажник санитарно-технических систем и оборудования 2-го разряда должен уметь:**

-сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления;

-подготавливать вспомогательные материалы (льняной пряди, сурика, раствора и т.п.);

-устанавливать прокладки;

-комплектовать сгоны муфтами и контрогайками, болтов гайками;

-производить установку и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах;

-производить транспортировку деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов.

УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАПОУ РС(Я)

«Якутский промышленный техникум»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов М.И.

от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии

14621 «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»

Срок обучения: 4 месяца

На базе: разного уровня образования

Квалификация: 2 разряд

Форма обучения: очная

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование предметов | Форма контроля | Всегочасов | В том числе: | Месяцы |
| Т/О | ЛПЗ | 1 мес. | 2 мес. | 3 мес. | 4 мес. |
| **1** | **Теоретическое обучение** |  | **205** | **162** | **41** | **103** | **74** | **28** |  |
| 1.1 | Экономический курс |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | Экономические и правовые основы профессиональной деятельности | Кр  | 20 | 16 | 4 | 20 |  |  |  |
| ***1.2*** | ***Общетехнический курс*** |  | ***35*** | ***26*** | ***9*** | ***35*** |  |  |  |
| 1.2.1 | Черчение | Кр  | 8 | 2 | 6 | 8 |  |  |  |
| 1.2.2 | Электротехника | З | 8 | 6 | 2 | 8 |  |  |  |
| 1.2.3 | Материаловедение | Кр  | 10 | 10 |  | 10 |  |  |  |
| 1.2.4 | Охрана труда  | З | 9 | 8 | 1 | 9 |  |  |  |
| ***1.3*** | ***Специальный курс*** |  | ***150*** | ***120*** | ***30*** | ***48*** | ***74*** | ***28*** |  |
| 1.3.1 | Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования | Э | 150 | 120 | 30 | 48 | 74 | 28 |  |
| **2** |  **Практическое обучение** |  | **440** |  | **440** | **56** | **104** | **132** | **148** |
| 2.1 |  Учебная практика |  | 240 |  | 240 | 56 | 104 | 80 |  |
| 4.2 |  Производственная практика | Экз. | 200 |  | 200 |  |  | 52 | 148 |
|  | *Резерв учебного времени* |  | *15* |  |  | *1* | *2* |  | *12* |
|  | *Консультации* |  | *12* |  |  |  |  |  | *12* |
|  | *Квалификационный экзамен* |  | *8* |  |  |  |  |  | *8* |
|  | **ИТОГО:** |  | **680** | **162** | **483** | **160** | **180** | **160** | **180** |

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА

**«Экономические и правовые основы профессиональной деятельности»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов  | В том числе: |
| Т/О | ЛПЗ |
| 1 | Раздел 1. Конституция РФ. Конституционное право, трудовое право, предпринимательское право. | 12 | 8 | 4 |
| 1.1 | Основные положения Конституции РФ.  | 4 | 4 |  |
| 1.2 | Тема 1.2.Предпринимательство и бизнес. | 8 | 4 | 4 |
| 2 | Раздел 2. Правовое регулирование в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности | 8 | 8 |  |
| 2.1 | Тема 2.1.Правовое регулирование в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности | 4 | 4 |  |
| 2.2 | Тема 2.2. Организации (предприятия) различных организационно-правовых форм. | 4 | 4 |  |
|  | **ИТОГО** | **20** | **16** | **4** |

**ПРОГРАММА**

**предмета «Экономические и правовые основы профессиональной деятельности»**

**Раздел 1. Конституция РФ. Конституционное право, трудовое право, предпринимательское право.**

Тема 1.1. Основные положения Конституции РФ.

Основные положения Конституции РФ. Права и свободы человека и гражданина , механизмы их реализации. Конституционное право, трудовое право, предпринимательское право.

Тема 1.2. Предпринимательство и бизнес.

Современные формы предпринимательской деятельности в России. Регистрация, лицензирование и прекращение предпринимательской деятельности. Маркетинг как основа предпринимательской деятельности. Менеджмент. Бизнес план и бизнес проекты, их разработка.

Практическая работа: Составление бизнес-план фирмы.

**Раздел 2. Правовое регулирование в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности**

Тема 2.1. Правовое регулирование в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности

Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной и предпринимательской деятельности. Правовое регулирование в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности.

Тема 2.2. Организации (предприятия) различных организационно-правовых форм.

Организации (предприятия) различных организационно-правовых форм. Производство. Производительность труда. Факторы, влияющие на производительность труда.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА

**«Черчение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов по плану | В том числе: |
| Т/О | ЛПЗ |
| 1.  | Введение. Основные правила выполнения чертежей | 2 | 1 | 1 |
| 2.  | Основы проекционной графики | 2 | 1 | 1 |
| 3. | Рабочие и сборочные чертежи | 2 |  | 2 |
| 4. | Чертежи санитарно-технических устройств и оборудования | 2 |  | 2 |
|   | **ИТОГО:**  | **8** | **2** | **6** |

**ПРОГРАММА**

**предмета «Черчение»**

Тема 1. Введение. Основные правила выполнения чертежей

Понятие о чертежах. Значение графической грамоты. Стандарты на чертежи.

Основные сведения о размерах. Нанесение размеров диаметров, радиусов, квадратов, углов, фасок, конусов, уклонов и повторяющихся элементов.

Правила нанесения и чтение предельных отклонений на чертежах.

Тема 2. Основы проекционной графики

Аксонометрические проекции, их виды, расположение осей в изометрической и фронтальной диметрической проекциях.

Порядок построения аксонометрических проекций деталей.

Понятие об аксонометрических схемах трубопроводов.

Прямоугольные проекции. Прямоугольное проецирование, как основной способ изображения, применяемый в технике.

Проецирование изделий на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Понятие о сечениях. Вынесенные и наложенные сечения. Правила их выполнения и обозначения.

Графическое обозначение материалов в сечениях.

Понятие о разрезах, их назначение.

Классификация разрезов. Правила обозначения разрезов. Условности при выполнении разрезов.

Применение разрезов в чертежах санитарно-технического оборудования.

Тема 3. Рабочие и сборочные чертежи

Виды и назначение чертежей.

Изображение деталей на рабочих чертежах. Дополнительные виды. Местные виды. Компоновка изображений на поле чертежа. Нанесение размеров с учетом способов обработки деталей и удобств их контроля. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах.

Изображение соединений деталей с помощью резьбы.

Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Условные обозначения на сборочных чертежах.

Тема 4. Чертежи санитарно-технических устройств и оборудования

Общие сведения и стандартные условные обозначения на чертежах санитарно-технических устройств и оборудования.

Специфика изображения различных типов трубопроводов на санитарно-технических чертежах. Монтажные чертежи и аксонометрические схемы водоснабжения и канализации.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА

**«Электротехника»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов по плану | В том числе: |
| Т/О | ЛПЗ |
| 1. | Электростатика | 1 | 1 |  |
| 2. | Постоянный ток. Источники электрического тока. Машины постоянного тока | 3 | 2 | 1 |
| 3. |  Переменный ток | 3 | 2 | 1 |
| 4. |  Электромагнетизм | 1 | 1 |  |
|  | **ИТОГО** | **8** | **6** | **2** |
|  | *Зачёт за счёт резерва времени 1 час.* |  |  |  |

**ПРОГРАММА**

**предмета «Электротехника»**

Тема 1. Электростатика.

 Электронная теория строения вещества, электризация, электрическое поле, взаимодействие зарядов. Потенциал и напряженность поля.

 Понятие об электрической емкости, конденсаторах и их соединениях в батареи.

Тема 2. Постоянный ток.

Источники электрического тока. Машины постоянного тока

 Электрические параметры цепи (напряжение, ток, сопротивление). Закон Ома для участка цепи.

 Химические источники электроэнергии и их соединение в батареи для получения нужной электродвижущей силы (ЭДС).

 Закон Ома для полной цепи, расчетные формулы для определения параметров цепи при различных схемах соединения приемников и источников электроэнергии.

 Тепловое действие, работа и мощность тока, единицы измерения и расчетные формулы.

Лабораторные работы:

1. Измерение сопротивлений при последовательном, параллельном и смешанном соединении методом амперметра и вольтметра

2. Исследование зависимости силы тока от напряжения

Тема 3. Переменный ток.

 Получение, графическое изображение переменного тока, основные характеристики и единицы измерения.

 Понятие о приемниках с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением,

расчетные формулы, закон Ома. Активная, реактивная и полная мощность цепи переменного тока.

 Получение, графическое изображение и свойства трехфазного тока. Понятие о схемах соединения приемников звездой и треугольником, линейных и фазных величинах напряжений и токов.

 Расчетные формулы для определения и мощности трехфазных цепей.

Лабораторные работы:

1. Измерение фазных и линейных токов и напряжений в цепи трехфазного тока при соединении звездой и треугольником

2. Измерение мощности в цепи однофазного переменного тока.

Тема 4. Электромагнетизм.

 Магнитное поле проводника с током, его основные характеристики, единицы измерения.

Проводник с током в магнитном поле, понятие о работе электродвигателей и электроизмерительных приборов.

 Электромагнитная индукция, уравнение Фарадея и понятие о работе электрических генераторов.

 Процессы самоиндукции и взаимоиндукции, расчет ЭДС этих явлений.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА

**«Материаловедение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов по плану | В том числе: |
| Т/О | ЛПЗ |
| 1 | Введение | 1 | 1 |  |
| 2 | Основные сведения о металлах и сплавах | 2 | 2 |  |
| 3 | Неметаллические материалы | 2 | 2 |  |
| 4 | Трубы и соединительные части | 2 | 2 |  |
| 5 | Уплотнительные и притирочные материалы | 1 | 1 |  |
| 6 | Тепло- и гидроизоляционные материалы | 1 | 1 |  |
| 7 | Электроизоляционные материалы | 1 | 1 |  |
|  | **ИТОГО** | **10** | **10** |  |

**ПРОГРАММА**

**предмета «Материаловедение»**

Тема I. Введение

Значение металлов, неметаллических и других материалов в условиях ускорения научно-технического прогресса.

Применение в строительстве чугуна, стали, цветных металлов, сплавов и полимерных материалов. Экономия материалов.

Задачи изучения, предмета "Материаловедение".

Ознакомление обучающихся с содержанием и порядком изучения программы по материаловедению.

Тема 2. Основные сведения о металлах и сплавах

Внутреннее строение металлов и сплавов. Кристаллическая структура металлов и сплавов. Зависимость свойств металлов и сплавов от структуры и величины зерен в твердом состоянии. Краткие сведения о методах определения структуры и качества металлов и изделий из них в лабораторных и производственных условиях.

Свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, температура плавления, тепло - и электропроводность, расширение при нагревании, намагничивание. Значение физических свойств, при выборе металлов для изготовления деталей.

Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Антикоррозионная стойкость, кислотостойкость, щелочестойкость.

Механические свойства металлов. Прочность. Твердость.

Способы определения твердости металлов и сплавов. Упругость, ударная вязкость и жаропрочность металлов. Методы испытаний металлов.

Использование механических свойств металлов в технике.

Тема 3. Неметаллические материалы

Общие сведения о пластмассах. Состав и свойства распространенных пластмасс Физические и механические свойства полимерных материалов.

Способы переработки пластмасс в изделия и детали.

Применение пластмасс и других полимерных материалов в качестве заменителей металлов.

Применение антифрикционных, маслостойких полиамидов для изготовления втулок, шестерен и корпусных деталей машин; применение капрона для изготовления втулок подшипников, крышек, применение древесно-слоистых пластиков и аминопластов для изготовления вкладышей подшипников, шестерен, втулок, рукояток. Изготовление фрикционных деталей из пластмасс.

Выбор материалов в зависимости от их свойств, условий работы и требований к деталям и механизмам машин с учетом температуры, влажности, допустимых скоростей и удельных давлений, электропроводимости и других.

Тема 2. Трубы и соединительные части

Общее назначение труб и их классификация по роду материала и назначению.

Стальные трубы. Характеристика и марка сталей для труб и соединительных частей.

Сортамент стальных труб, применяемых в санитарной технике.

Соединительные части для стальных труб, фитинги. Их классификация и область применения.

Соединительные части: сварные, штампованные и приварные. Характеристика и область применения. Виды стальных фланцев. Правила хранения и транспортирования стальных труб и соединительных частей.

Чугунные трубы. Характеристика и марка чугуна для труб и фасонных частей. Классификация чугунных труб по назначению.

Трубы чугунные водопроводные: их классификация в зависимости от толщины стенки и способа литья. Фасонные части для чугунных водопроводных труб: их виды, конструктивное исполнение, назначение.

Трубы чугунные канализационные: их применение, фасонные части к ним. Обозначение чугунных фасонных частей по ГОСТ 6942.0-80-ГОСТ 6942-24-80.

Конструкция раструбов труб и фасонных частей.

Керамические канализационные трубы. Материалы и технология изготовления керамических труб. Конструкция канализационных труб; область применения, достоинства и недостатки.

Технологические требования к керамическим трубам и проверка их качества. Правила хранения и транспортировки.

Асбестоцементные трубы: классификация по назначению. Асбестоцементные напорные трубы: их марка, область применения.

Асбестоцементные муфты САМ и резиновые уплотнительные манжеты к ним.

Чугунные соединительные муфты для соединения напорных труб и резиновые уплотнительные кольца к ним.

Асбестоцементные безнапорные трубы и муфты; область применения. Правила хранения и транспортировки.

Бетонные и железобетонные трубы: классификация по ГОСТу. Правила хранения и транспортировки.

Латунные трубы и фасонные части к ним. Область их применения. Способы прокладки. Крепление.

Пластмассовые трубы. поливинилхлоридные трубы: их типы, размеры, рабочее давление, достоинства и недостатки, область применения. Напорные и безнапорные трубы. Фасонные части и способы соединения. Полиэтиленовые трубы. СН на монтаж пластмассовых труб.

Трубы из металлопласта и фасонные части к ним. Область их применения. Способы прокладки.

Тема 3. Уплотнительные и притирочные материалы

3.1. Уплотнительные материалы

Назначение уплотнительных материалов, состав, свойства, размеры, форма, сортность, требования к ним и область применения.

Материалы для прокладок: резина техническая листовая кислотощелочестойкая, теплостойкая, морозостойкая; поранит, фибра, фторопласт-4, тряпичный картон, специальная эбонитовая масса, асбестовый картон; металлоасбестовые гофрированные прокладки.

Резиновые изделия: манжеты для присоединения санитарных приборов, прокладки для ревизий, переходные детали.

Материалы для уплотнения раструбных соединений: прядь пеньковая промасленная и сухая, портландцемент, сера, асбестоцементная смесь, битумы нефтяные, асфальтоцементная мастика.

Материалы для уплотнения резьбовых соединений. Льняная прядь. Сурик свинцовый. Белила цинковые и суриковые густотертые; олифа натуральная, ее отличия от других видов олиф. Лента ФУМ. Шнур ФУМ.

Материалы для уплотнения сальников. Нить и жгут асбестовые. Сальниковые набивки: классификация и область применения.

3.2. Притирочные материалы

Абразивные материалы: природные и искусственные; их свойства (твердость, зернистость) и область применения.

Шлифовальные (абразивные) инструменты: круги, бруски; их виды, твердость, маркировка и область применения. Шлифовальные порошки, пласты и шкурки; их виды, маркировка и область применения.

Шлифовальные материалы для притирки деталей арматуры.

Порошки электрокорундные и корундные, мелкоистолченное стекло. Зернистость и цвет порошков. Паста ГОИ: ее виды, примерный состав и область применения.

Тема 5. Тепло- и гидроизоляционные материалы

Назначение и виды теплоизоляции.

Характеристика теплоизоляционных материалов; коэффициент теплопроводности, влажность, объемная масса.

Виды теплоизоляционных изделий Их характеристика и область применения.

Правила хранения теплоизоляционных материалов и изделий. Назначение гидроизоляционных материалов.

Виды гидроизоляционных материалов, применяемых в сантехнике.

Битумные материалы, их свойства.

Нефтяные битумы: их марки, область применения.

Битумные мастики, их марки.

Бумага для предохранения битумных покрытий от механических повреждений: ее виды и правила хранения.

Рулонные гидроизоляционные материалы: гидроизол, борулин, рубероид, пергалит, фольгаизол, полимерные пленки. Их характеристика, состав, размеры и область применения.

Тема 9. Электроизоляционные материалы

Классификация электротехнических материалов по их назначению.

Понятие о проводниковых материалах; их достоинства и область применения. Понятие об электротехнических изоляторах. Требования к ним.

Классификация электроизоляционных материалов по состоянию, происхождению, области применения (для низкого и высокого напряжений).

Понятие об электрических свойствах изоляторов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА

**«Охрана труда»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов по плану | В том числе: |
| Т/О | ЛПЗ |
| 1 | Введение | 1 | 1 |  |
| 2.  | Основы законодательства об охране труда в Российской Федерации | 1 | 1 |  |
| 3. | Организация работы по охране труда на предприятии и рабочем месте | 2 | 2 |  |
| 4. | Производственная санитария и гигиена труда | 1 | 1 |  |
| 5. | Электробезопасность | 1 | 1 |  |
| 6. | Пожарная безопасность | 2 | 1 | 1 |
|  | ИТОГО | 8 | 7 | 1 |
|  | Зачёт | 1 |  |  |
|  | **ИТОГО** | **9** | **7** | **1** |

**ПРОГРАММА**

**предмета «Охрана труда»**

Тема 1. Введение

Определение и содержание предмета “Охрана труда”. Цели и задачи предмета, его место и значение в подготовке квалифицированного рабочего. Социально-экономическое значение охраны труда на современном этапе развития производства. Научно-технический прогресс и охрана труда.

Тема 2. Основы законодательства об охране труда в РФ

Вопросы охраны труда в Конституции Российской Федерации. Основные документы по законодательству об охране труда.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде в республике. Права и обязанности Государственной инспекции. Коллективный договор и соглашение по охране труда.

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Значение ССБТ, ее структура, содержание, классификация и обозначение стандартов.

Стандарты подсистем и вопросы, отражаемые в них. Льготы и компенсации за работу во вредных и тяжелых условиях труда.

Тема 3. Организация работы по охране труда

 на предприятии и рабочем месте

Положение об организации работы по охране труда на предприятии. Права и обязанности должностных лиц по охране труда.

Система проведения и виды инструктажей, их характеристика и методика проведения.

Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда на предприятиях.

Организация работы кабинета по охране труда.

Травматизм и заболеваемость. Причины несчастных случаев и их профилактика.

Регистрация и расследование несчастных случаев на производстве, их учет. Акты о несчастных случаях, порядок их оформления.

Правила оказания первой доврачебной помощи пострадавшим на производстве.

Пути снижения зрительной, умственной и физической утомляемости. Рациональная организация рабочих мест.

Охрана труда при проведении санитарно-технических работ.

Тема 4. Производственная санитария и гигиена труда

Санитарная классификация предприятий. Требования безопасности к устройству зданий и помещений. Требования к территории предприятия. Санитарно-защитные зоны. Санитарно-бытовые помещения. Требования к водоснабжению и канализации, к чистоте воздуха в рабочей зоне. Классификация вредных веществ по их функциональному воздействию. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Аттестация рабочих мест.

Метеорологические условия производственной среды. Система вентиляции воздуха, отопление производственных помещений.

Освещенность рабочего места, единицы измерения и приборы для измерения освещенности, яркости света. Виды производственного освещения. Нормы освещенности. Основные источники шума и вибрации на производстве. Измерение характеристик и нормирование шума и вибрации. Действие шума и вибрации на организм человека. Средства индивидуальной защиты от шума и вибрации. Приборы для измерения шума и вибрации.

Задачи и методы гигиены труда. Основные положения. Вредные производственные факторы. Профессиональные заболевания. Санитарно-гигиенические факторы условий труда. Гигиеническая эффективность санитарно-технических устройств и установок, санитарно-бытовых устройств, средств индивидуальной защиты. Основные методы гигиенического исследования факторов условий труда. Особенности гигиены труда подростков и женщин.

Производственные факторы, неблагоприятно воздействующие на организм подростков и женщин.

Охрана труда подростков и женщин.

Тема 5. Электробезопасность

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения и факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Явления при стекании тока в землю. Напряжение прикосновения и шага. Основные мероприятия по защите от электротравматизма. Защитное заземление и зануление. Статическое электричество. Средства защиты человека от поражения электрическим током.

Защитные, предохранительные, блокировочные и сигнализирующие устройства, их характеристика и принцип действия. Особенности безопасной работы оборудования.

Общие требования безопасности технологических процессов.

Лабораторно-практическое занятие. Помощь при поражении электрическим током.

Тема 6. Пожарная безопасность

Общие сведения о процессе горения. Виды горения. Понятие о вспышке. Самовоспламенение и самовозгорание. Температура вспышки. Горение и взрыв различных смесей. Причины взрывов и пожаров на предприятиях. Производственные источники воспламенения, пожарная профилактика.

Классификация зданий по степени огнестойкости строительных конструкций. Противопожарные преграды.

Конструктивные и планировочные решения в зданиях, обеспечивающих безопасную эвакуацию людей. Классификация производств по их пожаро- и взрывоопасности. Противопожарные требования к оборудованию и технологическим процессам.

Сущность процесса тушения. Вещества и средства пожаротушения, их характеристика. Противопожарное водоснабжение. Огнетушители. Автоматизированные станционные установки пожаротушения: спринклерные, дренчерные. Установки водяного пожаротушения. Установки объемного (газового) тушения. Средства пожарной сигнализации, принцип их действия.

Основные законодательные акты и документы. Порядок организации и проведения на предприятии противопожарного инструктажа.

Правила пожарной безопасности. Противопожарный режим на предприятии. Функции и права органов Государственного пожарного надзора.

Лабораторно занятие.

Устройство огнетушителей, правила пользования огнетушителями.

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА

**Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов по плану | В том числе: |
| Т/О | ЛПЗ |
| 1 | Введение  | 2 | 2 |  |
|  | **Раздел 1. «Основы строительного производства»** | **12** | **10** | **2** |
| 1.1 | Здания и сооружения | 2 | 2 |  |
| 1.2 | Общие сведения о строительном производстве  | 2 | 2 |  |
| 1.3 | Общие сведения о строительно-монтажных работах | 6 | 4 | 2 |
| 1.4 | Инновации в строительной отрасли | 2 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 2. Подготовительные и работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования** | **64** | **56** | **8** |
| 2.1 | Заготовительные работы | 18 | 14 | 4 |
| 2.2 | Укрупнительная сборка | 18 | 16 | 2 |
| 2.3 | Выполнение слесарных работ | 28 | 26 | 2 |
|  | **Раздел 3.**  **Монтаж, эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем и оборудования** | **72** | **52** | **20** |
| 3.1 | Монтаж запорной арматуру, трубопроводов, санитарно-технических приборов | 20 | 12 | 8 |
| 3.2 | Монтаж систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения и водостоков. | 20 | 16 | 4 |
| 3.3 | Испытания санитарно-технических систем и оборудования | 16 | 12 | 4 |
| 3.4 | Техническая эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем и оборудования | 16 | 12 | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **150** | **120** | **30** |
|  | *Итоговый контроль: экзамен* |

**ПРОГРАММА**

**предмета «Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования»**

Тема 1. Введение.

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. История возникновения профессии строитель. Основные направления развития отрасли. Значение профессии и перспективы ее совершенствования на данном предприятии. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

**Раздел 1. «Основы строительного производства»**

Тема 1.1. Здания и сооружения.

Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий и сооружений. Гражданские, производственные здания и сооружения, комплексы; конструктивные элементы зданий и деление их на части.

Тема 1.2. Общие сведения о строительном производстве

Основные понятия о строительном производстве и строительных процессах.

Вопросы организации строительного производства.

Трудовые ресурсы строительных процессов.

Техническое и тарифное нормирование.

Нормативная и проектная документация строительного производства.

Тема 1.3. Общие сведения о строительно-монтажных работах

Транспортирование, погрузка-разгрузка и складирование строительных грузов: Общие положения. Виды и назначение транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы. Складирование строительных материалов и изделий.

Строительные работы: виды, назначение, последовательность выполнения краткая характеристика.

Индустриальные методы строительных работ.

Увязка санитарно-технических работ с общестроительными и другими смежными работами.

Практическая работа:

Составление инструкционных карт по видам строительно-монтажных работ.

Тема 1.4. Инновации в строительной отрасли

Инновации в строительной отрасли.

Перспективы развития в строительной отрасли.

Инновационное развитие в строительной отрасли по направлениям: архитектура, строительство, эксплуатация зданий и сооружений.

**Раздел 2. Подготовительные и работы к монтажу санитарно-технических**

**систем и оборудования.**

Тема 2.1. Заготовительные работы

Виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования.

Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов.

Основные работы по подготовке вспомогательных материалов.

Сортамент труб, соединительные и фасонные части, арматуру и средства крепления, способы измерения их диаметров

Подъемные механизмы и такелажные приспособления: устройство, назначение, порядок эксплуатации. Виды строповки.

Правила транспортировки деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов. Способы доставки заготовок на объект.

Порядок комплектования труб, фитингов, арматуры, средств крепления для выполнения монтажных работ.

Практическая работа:

1. Подготовка вспомогательных материалов, оборудования.

2. Комплектование труб, фитингов, арматуры, средств крепления для выполнения монтажных работ.

Теме 2.2. Укрупнительная сборка

Технология укрупнительной сборки узлов и блоков санитарно-технических систем и оборудования. Порядок проведения безопасные приемы труда.

Правила пользования механизированным инструментом при проведении укрупнительной сборки

Правила размещения санитарно-технических систем и оборудования.

Практическая работа:

1. Выполнение укрупнительной сборки узлов и блоков санитарно-технических систем и оборудования.

Тема 2.3. Слесарные работы

Понятие о погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Понятие об измерениях и контроле.

Основные понятия о взаимозаменяемости. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Основные слесарные операции, применяемые в профессиональной деятельности.

Разметка, правка и рубка металла, резание металла и труб, опиливание металла и труб, гнутье труб, разметка труб, технология выполнения, безопасность труда.

Шабрение, притирка, деформация их при гнутье, гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов, технология выполнения, безопасность труда

Сверление и развертывание, их назначение. Нарезание резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы.

Технология их выполнения, правила безопасности труда.

Практическая работа

1. Выполнение разметки мест установки приборов

**Раздел 3. Монтаж и эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем и оборудования**

Тема 3.1. Монтаж запорной арматуры, трубопроводов,

санитарно-технических приборов

Правила установки санитарных, отопительных приборов. Основы теплотехники.

Общие требования к установке запорной арматуры. Порядок проведения работ по монтажу.

Установка и заделка креплений под трубопроводы и приборы.

Способы монтажа разводящих трубопроводов и проводок к стоякам. Особенности монтажа трубопроводов в подвале и чердаке. Виды применяемой тепловой изоляции.

Особенности монтажа и крепления трубопроводов из пластмассовых труб.

Способы разметки мест и установки средств крепления санитарно-технических приборов.

Практическая работа:

1. Монтаж трубопроводов и запорной арматуры.

2 Монтаж разводящих трубопроводов и подводок к стоякам

Тема 3.2. Монтаж систем центрального отопления, холодного и

горячего водоснабжения, водоотведения и водостоков

Монтажные положения элементов санитарно-технических устройств и трубопроводов.

Устройство внутренних систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, системы водоотведения и водостоков.

Технологическая последовательность и способы монтажа систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, системы водоотведения и водостоков.

Основные дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем, их причины и способы устранения.

Практическая работа:

1. Заполнение акта освидетельствования скрытых работ.

Тема 3.3. Испытания санитарно-технических систем и оборудования

Правила установки ручного пресса для установки системы

Порядок испытание смонтированных колов и сантехнического оборудования. Виды испытаний и условия проведения.

Акты на приемку колов и сантехнического оборудования в эксплуатацию: ответственные за заполнение, порядок оформления.

Практическая работа:

1. Заполнение примера акта приемки оборудования в эксплуатацию.

Тема 3.4. Техническая эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем и оборудования

Порядок снятия показаний с контрольно-измерительных приборов. Места установки приборов.

Основные неисправности санитарно-технических систем и оборудования. Порядок выявления и устранения. Мероприятия по охране труда

Ремонт систем центрального отопления, холодного и горячего водоснабжения, системы водоотведения и водостоков: виды работ, порядок выполнения.

Лабораторная работа:

1. Снятие показаний с контрольно-измерительных приборов санитарно-технических систем и оборудования

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Всего часов |
| **1.** |  **Вводное занятие.** **Охрана труда, пожарная безопасность** | **8** |
| **2.** | **Ознакомление с производством** | **8** |
| **3.** | **Выполнение общеслесарных работ** | **152** |
| 3.1. | Плоскостная разметка | 8 |
| 3.2. | Правка металла | 8 |
| 3.3. | Рубка металла | 8 |
| 3.4. | Резка металла и труб | 16 |
| 3.5. | Опиливание металла | 16 |
| 3.6. | Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание | 16 |
| 3.7. | Нарезание резьбы | 16 |
| 3.8. | Пайка и склеивание | 16 |
| 3.9. | Разборка, притирка и сборка арматуры | 16 |
| 3.10. | Гнутье труб | 8 |
| 3.11. | Соединение труб | 16 |
| 3.12. | Отбортовка и развальцовка труб | 8 |
| **4.** | **Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ** | **72** |
| 4.1. | Ознакомление с заготовительным предприятием и производственной документацией | 8 |
| 4.2. | Изготовление деталей и узлов трубопроводов для центрального отопления, водоснабжения, канализации и газопровода | 24 |
| 4.3. | Испытание деталей и узлов. Маркировка, упаковка и хранение заготовок | 16 |
| 4.4. | Обучение первичным умениям и навыкам работы  | 16 |
|  | **ИТОГО:** | **240** |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тема 1. Вводное занятие. Охрана труда, пожарная безопасность

Ознакомление с тарифно-квалификационной характеристикой, учебной программой производственного обучения монтажника санитарно-технических систем и оборудования 2-го разряда

Ознакомление с организацией рабочего места, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Требования безопасности труда. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила и инструкции по безопасности труда, их выполнение.

Причины пожаров и меры по их предупреждению.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Инструктаж по общим правилам безопасности труда на рабочих местах.

Тема 2. Ознакомление с производством

Ознакомление с производством санитарно-технических работ, с механизмами и инструментами, применяемыми при монтаже санитарно-технических систем и оборудования.

Система обеспечения качества выполняемых работ.

Тема 3. Выполнение общеслесарных работ

3.1. Плоскостная разметка.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Назначение разметки. Подготовка деталей к разметке. Инструменты, применяемые при разметке и приспособления. Упражнение в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок под заданными углами. Разметка осевых линий. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусов и лекальных кривых.

Разметка контуров деталей по шаблонам. Кернение. Заточка и заправка разметочных инструментов.

Контроль качества выполняемых работ.

3.2. Правка металла.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Ознакомление с оборудованием, приспособлениями и инструментом для холодной правки металла. Правка полосовой стали на плите. Правка стального круглого прутка на плите и с применением призм. Правка труб и сортовой стали (уголка).

Контроль качества выполняемых работ.

3.3. Рубка металла.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Ознакомление с инструментом и приспособлениями для рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Вырубка крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности чугунных деталей по разметочным рискам.

Заточка инструмента.

Контроль качества выполняемых работ.

3.4. Резка листа и труб.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Инструменты и приспособления для резки металла и труб. Резка листовой стали ножницами. Резка металла ножовкой.

Ознакомление с устройством труборезных механизмов и станков. Инструменты и приспособления, применяемые при резке пластмассовых труб.

Контроль качества выполняемых работ.

3.5. Опиливание металла.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Инструменты и приспособления, применяемые при опиливании. Подготовка инструмента. Техника опиливания различных поверхностей.

Контроль качества выполняемых работ.

3.6. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Ознакомление с ручными электрическими и пневматическими дрелями, станками и инструментами. Ознакомление с контрольно-измерительными инструментами и приемами работы ими. Обучение первоначальным навыкам работы ручным инструментом и на станках.

Контроль качества выполняемых работ.

3.7. Нарезание резьбы.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Резьбонарезные и резьбонакатные инструменты (круглые плашки, клуппы с раздвижными плашками, резьбонакатные инструменты, головки и метчики).

Обучение навыкам резания наружной и внутренней резьбы вручную.

Контроль качества выполняемых работ.

3.8. Пайка и склеивание.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Пайка. Ознакомление с инструментом, приспособлениями и оборудованием.

Подготовка припоев и флюсов. Подготовка деталей к пайке. Обучение первоначальным умениям и навыкам пайки мягкими и твердыми припоями.

Склеивание. Подготовка поверхности к склеиванию. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в режимах. Контроль качества склеивания.

Контроль качества выполняемых работ.

3.9. Разборка, притирка и сборка арматуры.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Ознакомление с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке и притирке арматуры, набивке сальников, сборке и опрессовке.

Обучение первоначальным умениям и навыкам в разборке, притирке и сборке кранов, вентилей, обратных клапанов и задвижек. Набивка сальников.

Контроль качества выполняемых работ.

3.10. Гнутье труб.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Организация рабочего места. Ознакомление с приспособлениями и оборудованием для гнутья труб вручную. Разметка труб для гнутья. Гнутье труб вручную и на трубогибочных станках.

Контроль качества выполняемых работ.

3.11. Соединение труб.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Разновидности соединения труб. Инструменты и приспособления, применяемые для соединения труб.

Соединение стальных и чугунных труб.

Соединение неметаллических труб.

Контроль качества выполняемых работ.

3.12. Отбортовка и развальцовка труб.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Организация рабочего места. Ознакомление с оборудованием, инструментами и приспособлениями, применяемыми при отбортовке и развальцовке труб. Обучение первоначальным умениям и навыкам ручной отбортовки и развальцовки труб.

Контроль качества выполняемых работ.

Тема 4. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ

4.1. Ознакомление с заготовительным предприятием и производственной документацией.

Ознакомить обучающихся с заготовительным предприятием, принципами организации трубозаготовительных работ, производственной документацией: замерными эскизами и монтажными чертежами, по которым производится заготовка трубопроводов.

Ознакомить с правилами внутреннего распорядка на заготовительном предприятии.

4.2. Изготовление деталей и узлов трубопроводов.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Изготовление деталей и узлов трубопроводов для систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и газопровода.

Контроль качества выполняемых работ.

4.3. Испытание деталей и узлов. Маркировка, упаковка и хранение заготовок.

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Ознакомление с гидравлическими и пневматическими испытаниями деталей и узлов.

Маркировка, упаковка и хранение заготовок.

Контроль качества выполняемых работ.

4.4. Обучение первичным умениям и навыкам работы в учебной мастерской

Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места.

Выполнение санитарно-технических работ на стендах

Контроль качества выполняемых работ.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Всего часов |
| **1.** |  **Вводное занятие.** **Охрана труда, пожарная безопасность** | **6** |
| **2.** | **Ознакомление с производством** | **6** |
| **3.** | **Выполнение общеслесарных работ** | **150** |
| 3.1. | Плоскостная разметка | 6 |
| 3.2. | Правка металла | 6 |
| 3.3. | Рубка металла | 12 |
| 3.4. | Резка металла и труб | 12 |
| 3.5. | Опиливание металла | 12 |
| 3.6. | Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание | 12 |
| 3.7. | Нарезание резьбы | 18 |
| 3.8. | Пайка и склеивание | 18 |
| 3.9. | Разборка, притирка и сборка арматуры | 18 |
| 3.10. | Гнутье труб | 6 |
| 3.11. | Соединение труб | 18 |
| 3.12. | Отбортовка и развальцовка труб | 12 |
| **4.** | **Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ** | **78** |
| 4.1. | Ознакомление с заготовительным предприятием и производственной документацией | 6 |
| 4.2. | Изготовление деталей и узлов трубопроводов для центрального отопления, водоснабжения, канализации и газопровода | 24 |
| 4.3. | Испытание деталей и узлов. Маркировка, упаковка и хранение заготовок | 24 |
| 4.4. | Обучение первичным умениям и навыкам работы  | 24 |
|  | **ИТОГО:** | **240** |

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Всего часов |
| 1 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии | 8 |
| 2 | Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования | 48 |
| 3 | Самостоятельное выполнение работ монтажника санитарно-технических систем и оборудования 2-го разряда | 144 |
|  | **ИТОГО** | **200** |

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Обучение на объектах предприятия

Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на объектах предприятиях.

Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма.

Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Тема 2. Выполнение простых работ по ремонту внутренних санитарно-технических систем и оборудования

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с видами выполняемых работ при эксплуатации и ремонте трубопроводов санитарно-технических систем, технической и технологической документацией на выполнение работ.

Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ. Рабочий инструмент и приспособления.

Выполнение работ по устранению дефектов и неисправностей при ревизии несложных узлов трубопроводов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков.

Транспортировка деталей трубопроводов, материалов, баллонов с кислородом и ацетиленом к месту производства работ.

Устранение течей в стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводах.

Ремонт поврежденных участков трубопроводов с большими дефектами. Замена поврежденных участков стальных, чугунных и

пластмассовых трубопроводов. Ремонт соединений трубопроводов из стальных, чугунных и пластмассовых труб.

Ремонт и замена трубопроводной арматуры. Изготовление несложных деталей санитарно-технических систем: средств крепления, гнутых деталей, прокладок и др.

Выполнение пробивных работ в строительных конструкциях. Устранение основных видов неисправностей в работе систем центрального отопления водоснабжения, канализации, газопровода: удаление воздуха из системы, регулировка систем. Отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума, прочистка засоров, ликвидация утечки газа, уход за газовыми приборами и другие работы. Участие в проведении испытаний отремонтированных трубопроводов.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ монтажника санитарно-технических систем и оборудования 2-го разряда

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника санитарно-технических систем и оборудования 2-го разряда под руководством инструктора производственного обучения в составе рабочих бригад по ремонту и эксплуатации санитарно-технических систем.

Работы выполняются с соблюдением строительных норм и правил безопасности труда.

Выполнение санитарно-технических работ совместно с рабочим более высокой квалификации.

ПРИМЕРЫ РАБОТ

Сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления.

Подготовка вспомогательных материалов (льняной пряди, сурика, раствора и т.п.). Установка прокладок.

Комплектование сгонов муфтами и контрогайками, болтов гайками.

Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах.

Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Выполнение квалификационной работы.

ЛИТЕРАТУРА

Исаев В.Н. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий.- ОИЦ «Академия»,, 2009.

Каневский М.Ш. Охрана труда при производстве санитарно-технических работ.- ОИЦ «Академия», 2009

Покровский Б.С. «Основы слесарного дела» Учебник. М. ООО «ОИЦ Академия», 2011.

Покровский Б.С. Слесарное дело: Альбом плакатов 2009 ОИЦ «Академия»

Покровский Б.С. Слесарное дело: Плакаты. Иллюстрированное учебное пособие 2008 ОИЦ «Академия»

Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: Альбом плакатов 2010 ОИЦ «Академия»

Справочник слесаря-сантехника. Учебное пособие. Краснов В.И. – Ростов–на-Дону «Феникс», 2009.

Фокин С.В., Шпортько О.Н. Сантехнические работы. Учебное пособие. НИЦ ИНФРА-М. 2013.

Чечерин И.И. «Общестроительные работы Учебник. ОИЦ «Академия»,, 2009

 Электронные интернет ресурсы:

http://www.santechniki.com/

http://www.mukhin.ru/