|  |  |
| --- | --- |
| pat456789h17  | **Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства****Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»)** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОИЗВОДСТВЕНной практики**

**ПП.02.01. Производственная практика**

**по ПМ.02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

для специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

(базовый уровень)

**Чебоксары 2023 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено** ЦК «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |  **Согласовано**Заместитель директора по инновационной и производственной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ М.Н. Тюрина /«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. **Согласовано**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.М.П. | **Утверждаю**Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ С.В. Кудряшов/«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

Разработано на основе ФГОС по специальности (специальностям) СПО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г № 823

**Разработчик:**

Евдокимов Э.Л., мастер п/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  |  |
| **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  |  |
| **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  |  |
| **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  |  |

**1 Общая характеристика ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННой практики ПП.02.01 Производственная практика**

**поПМ.02. Ремонт теплотехнического оборудования и тепло- и топливоснабжения**

**1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики (далее - программа) – является частью программы профессионального модуля ПМ.02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабженияпо специальности СПО 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и соответствующих профессиональных компетенций:

 ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям на базе среднего (полного) общего и профессионального образования рабочих предприятий энергетического комплекса без ограничений по стажу работы:

1. 18531 «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов»
2. 18535 «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

**1.2. Цели и задачи программы практики - требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы производственной практики обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

**уметь:**

выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

 определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;

 производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;

 контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;

 составлять техническую документацию ремонтных работ;

**знать:**

конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;

 объем и содержание отчетной документации по ремонту;

 нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

 руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики - 180** часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ** **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

После завершения обучения профессионального модуля студент будет уметь выполнять работу по профессии 18531 «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» в системе теплоснабжения, в том числе владеть профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
|  ПК 2.1.  | Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  |
| ПК 2.2. |  Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  |
| ПК 2.3.  | Вести техническую документацию ремонтных работ. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| 0К 3 | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях |
| ОК 4 | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| 0К 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| 0К 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| 0К 9 | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности |

 **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

3.1. Тематический план производственной практики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования тем****производственной практики** | **Объем времени,** **отведенный на освоение производственной практики** |
|  | **Всего часов** | **180****(108 ч-6 семестр, 72 ч – 7 семестр)** |
|  | Вводное занятие | 6 |
|  ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ. | **Раздел 1. Изучение оборудования котельной** | **36** |
| Тема 1.1. Технологическая и тепловая схемы котельной | 6 |
| Тема 1.2. Компоновка оборудования котельной и его харак­теристика | 6 |
| Тема 1.3. Устройство котельных агрегатов | 12 |
| Тема 1.4. Устройство вспомогательного оборудования ко­тельной | 6 |
| Тема 1.5. Охрана окружающей среды | 6 |
| **Раздел 2. Ремонт котлов и вспомогательного оборудова­ния котельной** | **42** |
| Тема 2.1. Организация и планирование ремонта теплотехни­ческого оборудования | 6 |
| Тема 2.2. Оборудование инструмент и средства механиза­ции ремонтных работ | 6 |
| Тема 2.3. Меры безопасности при ремонте теплотехниче­ского оборудования | 6 |
| Тема 2.4. Ремонт оборудования котельных установок | 12 |
| Тема 2.5. Ремонт теплопотребляющих установок и тепловых сетей | 12 |
| **Раздел 3. Стажировка и обобщение материалов практи­ки** | **96** |
| Тема 3.1. Стажировка в качестве слесаря-ремонтника | 84 |
| Тема 3.2. Обобщение материалов практики. Квалификационные испытания | 12 |

# 3.2. Содержание обучения по производственной практике

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов междисциплинарных курсов (МДК) и видов работ учебной/производственной практики** | **Содержание материала МДК и учебной/производственной практики** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| Вводное за­нятие  | **Содержание**  |  |
| Вводный инструктаж по охране труда. Структура предприятия. Основные и вспомогательные цехи, их назначение и взаимосвязь. Тепловое хозяйство предприятия. Общая схема теплоснабжения пред­приятия. Организация управления энергохозяйством | 6 |
| **Раздел 1. Изучение оборудования котельной** | **36** |
| Тема 1.1. Технологи­ческая и тепловая схемы котельной  | **Содержание**  | 6 |
| Вводный инструктаж по охране труда. Структура предприятия. Основные и вспомогательные цехи, их назначение и взаимосвязь. Тепловое хозяйство предприятия. Общая схема теплоснабжения пред­приятия. Организация управления энергохозяйством |
| Тема 1.2. Компоновка оборудова­ния котель­ной и его характерист ика | **Содержание**  | 6 |
| Основное и вспомогательное оборудование котель­ной, его назначение. Размещение в помещении ко­тельной котлов, оборудования системы топливо­снабжения, тягодутьевых установок, хймводоочист-ки, деаэраторов, подогревателей, питательных, кон-денсатных, сетевых, подпиточных насосов, щитов управления. Характеристики оборудования котель­ной |
| Тема 1.3. Устройство котельных агрегатов | **Содержание**  | 12 |
| Устройство паровых и водогрейных котлов, вклю­чая устройство топки, испарительных поверхностей нагрева, пароперегревателя, водяного экономайзера, воздухоподогревателя.Компоновка поверхностей нагрева, схемы циркуля­ции воды в котлоагрегате, внутрибарабанные устройства, системы периодической и непрерывной продувки, арматура и приборы безопасности, кон­трольно-измерительные приборы, системы автома­тического регулирования и сигнализации, фунда­мент, каркас, обмуровка и гарнитура котлоагрегата |
| Тема 1.4. Устройство вспомога­тельного  | **Содержание**  | 6 |
| Устройство вспомогательного оборудования ко­тельной: вентиляторов и дымососов; деаэраторов; теплообменников для подогрева питательной и се­тевой воды; расширителей непрерывной продувки; редукционно-охладительных установок; питатель­ных, конденсатных, сетевых, подпиточных насосов; оборудования химводоочистки, систем топливо­снабжения, золошлакоудаления и золоулавливания |
| Тема 1.5. Охрана окружающей среды | **Содержание**  | 6 |
| Законодательство по охране природы. Ответствен­ность должностных лиц за загрязнение окружаю­щей среды.Мероприятия по защите воздушного и водного бас­сейнов.Организация производства по принципу замкнутого цикла. Оборотное водоснабжение. Очистка сточных вод. Очистка дымовых газов от летучей золы, оки­слов серы и азота.Контроль за предельно-допустимыми концентра-циями вредных веществ в сточных водах и атмо-сфере |
| **Раздел 2. Ремонт котлов и вспомогательного оборудования котельной** | **42** |
| Тема 2.1. Организа­ция и пла­нирование ремонта те­плотехни­ческого оборудова­ния | **Содержание**  | 6 |
| Система планово-Предупредительных ремонтов оборудования (ППР), графики ППР. Технологиче­ская документация на ремонт котельного оборудо­вания. Периодичность текущих и капитальных ре­монтов, содержание и объем ремонтных работ. Формы организации ремонта: хозяйственная, централизованная и смешанная. Подготовка к текущему и капитальному ремонтам котельного оборудования. Проект организации ре­монта (ПОР). Ведомость объема ремонтных работ, график подготовительных работ, технологический график ремонта, технологические карты, специфи­кации на сменные детали и узлы, перечень инстру­мента и материалов, ремонтные формуляры, указа­ния по организации рабочего места. Порядок вывода оборудования в ремонт, проведе­ние ремонта, приемка оборудования из ремонта, оценка качества ремонтных работ. Отчетная доку­ментация по ремонту |
| Тема 2.2. Оборудова­ние, инст­румент и средства механиза­ции ре- \* монтных работ | **Содержание**  | 6 |
| Грузоподъемные механизмы и приспособления, применяемые при ремонте котельного оборудова­ния. Основные правила и приемы при проведении такелажных работ.Машины и станки для гибки труб, подготовки труб под сварку. Механизированный ручной инструмент с электрическим, пневматическим и гидравличе­ским приводом.Инвентарные леса, их типовые узлы, подъемные платформы, подъемники, люльки.Устройства для механизированной подачи материалов |
| Тема 2.3. Меры безо­пасности при ремон­те тепло­техническо­гооборудова­ния | **Содержание**  | 6 |
| Общие правила безопасности в теплосиловых це­хах. Организационные мероприятия, обеспечиваю­щие безопасность, работ при ремонте теплотехниче­ского оборудования. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Лица, ответственные за безо­пасность работ. Оформление работы нарядом, до­пуск бригады к работе, надзор во время работы, оформление перерывов в работе, оформление окон­чания работы. Меры безопасности при ремонте вращающихся механизмов; при работе внутри то­пок, газоходов, барабанов котлов; при выполнении теплоизоляционных и антикоррозийных работ; при подъеме и перемещении грузов; при работе с лесов, подмостей, лестниц и стремянок; при сварочных работах; при работах с механизированным инстру­ментом; при выполнении газоопасных работ; при химической и механической чистке оборудования. Основы пожарной безопасности при ремонтных ра­ботах. Правила пользования первичными средства­ми пожаротушенияПравила оказания первой помощи пострадавшим |
| Тема **2.**4. Ремонт оборудова­ния котель­ных устано­вок | **Содержание**  | 12 |
| Ремонт топочных устройств котлоагрегатов: очист­ка топки, ремонт забрасывателя твердого топлива, полотна колосниковой решетки, питателей топлива, пылеугольных, мазутных и газовых горелок; ремонт гарнитуры, газоходов и воздухоходов, обдувочных устройств. Ремонт барабанов и поверхностей нагрева котлов: очистка от накипи, сажи и золы, осмотр и выявле­ние дефектов; ремонт внутрибарабанных устройств, замена дефектных труб, вальцовка труб, замена чу­гунных труб водяного экономайзера, замена сталь­ных труб воздухоподогревателя или их заглушка; ремонт и замена подвесок труб пароперегревателя, стального экономайзера.Ремонт тепловой изоляции и обмуровки: демонтаж теплоизоляционных конструкций, их восстановле­ние; ремонт обмуровочной кладки из штучных ог­неупорных изделий.Ремонт вращающихся механизмов: насосов, дымо­сосов, вентиляторов, мельниц; ремонт подшипни­ковых опор с подшипниками качения и скольжения; ремонт соединительных муфт; центровка вращаю­щихся механизмов, статическая и динамическая ба­лансировка роторов.Ремонт оборудования топливоподачи твердого топ­лива: дробилок, грохотов, щепоуловителей, сбрасы­вателей топлива, ленточных конвейеров. Ремонт оборудования мазутного хозяйства: фильт­ров, подогревателей, насосов, баков. Ремонт оборудования газового хозяйства: газопро­водов, арматуры, регуляторов давления и расхода газов, предохранительных клапанов, газовых фильтров.Ремонт трубопроводов и арматуры котельной уста­новки, деаэраторов, подогревателей, редукционно-охладительных установок.Ремонт оборудования водоподготовительных уста­новок: механических и ионитовых фильтров, осветлителей, солерастворителей, насосов, дозаторов, трубопроводов, арматуры |
| Тема 2.5. Ремонт теплопотребляющих ус­тановок и тепловых сетей | **Содержание**  | 12 |
| Схема теплоснабжения предприятия. Характери­стика тепловых сетей и тепло потребляющих уста­новок технологических цехов. Схемы тепловых пунктов, характеристика их оборудования. Ремонт трубопроводов тепловых сетей, арматуры, компен­саторов, подвесок, подвижных и неподвижных опор, снятие и восстановление изоляции трубопро­водов.Ремонт теплообменных аппаратов тепловых пунк­тов, арматуры, регуляторов, насосов. Ремонт теплопотребляющего оборудования техно­логических цехов |
| **Раздел 3. Стажиров­ка и обоб­щение ма­териалов практики** | **96** |
| Тема 3.1. Стажировка в качестве слесаря ремонтника  | **Содержание**  | 84 |
| Технологическая и тепловая схемы котельной. Компоновка оборудования котельной и его харак­теристика. Устройство котлоагрегатов и вспомога­тельного оборудования котельной. Организация и планирование ремонтов теплотехни­ческого оборудования. Оборудование, инструмент и средства механизации ремонтных работ. Ремонт оборудования котельных установок, тепло потребляющих установок и тепловых сетей. Меры безопасности при ремонте теплотехнического оборудования |  |
| Тема 3.2. Обобщение материалов практики. Квалификационные испытания  | **Содержание**  | 12 |
| Материалы, собранные в период практики. Квалификационные испытания на получение рабочей профессии слесаря по ремонту оборудования котельных и пыле приготовительных цехов 2-3 разрядов |
| **Всего** | 180 |

**4.  условия реализации программы ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#  4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие баз практики на профильных предприятиях.

Базами производственной практики могут быть:

- производственно-отопительные котельные промышленных и коммунально-бытовых предприятий;

- цехи тепловых электрических станций (котельные, котлотурбинные, химические, топливные, тепловых сетей и теплоснабжения, централизованного ремонта);

- энергетические цехи предприятий;

- строительно-монтажные, ремонтные и наладочные организации, выполняющие ре­монт, монтаж и наладку теплотехнического оборудования.

# 4.2. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводятся в соответствии с требованиями структуры и содержания практики. Используются продуктивные и репродуктивные методы проведения практики в форме индивидуальной, групповой, коллективной работы.

 **4.3. Кадровое обеспечение производственной практики**

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

Руководство практикой осуществляют мастера производственного обучения и инженерно-педагогический состав, соответствующие требованиям I и высшей квалификационных категорий, прошедшие стажировку на предприятиях по профилю специальности не реже 1-го раза в 3 года. Мастера производственного обучения от предприятия должны иметь квалификационный разряд не ниже 5-го. Опыт деятельности в организациях, соответствующих профессиональной сфере, является обязательным.

# 5 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

**5.1. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)** | **Результаты****(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|  ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ. | **иметь практический опыт:** ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем ТТС;  применения такелажных схем по ремонту теплотехничес-кого оборудования и систем ТТС; проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем ТТС; оформления технической документации в процессе прове-дения ремонта теплотехничес-кого оборудования и систем ТТС; **уметь:** выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем ТТС:  определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ; контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; составлять техническую документацию ремонтных работ. | - производит ремонт поверхностей нагрева и барабанов котлов, обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем ТТС;- применяет такелажные схемы по ремонту теплотехнического оборудования и систем ТТС;- проводит гидравлические испытания теплотехнического оборудования и систем ТТС;- оформляет техническую доку-ментацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем ТТС; - в отведенное время находить и устранять неисправность оборудования;  - правильно определять объем и технологию проведения ремонта, в зависимости от характера неисправности оборудования; - правильно выбирать последо-вательность ремонта, точность выбора материалов, средств и приспособлений для ремонта оборудования;- точность оценки качества проведенных ремонтных работ; - в отведенное время и в полном объеме составлять техническую документацию ремонтных работ. |  ***Формы*** ***контроля:***наблюдение; тестирование;отчет по практике;отзыв руководителя практики;зачет***Методы контроля:***индивидуальный,групповой  ***Форма оценки***:зачет- незачет;владеет – не владеет ***Формы*** ***контроля:***наблюдение; тестирование;отчет по практике;отзыв руководителя практики;зачет***Методы контроля:***индивидуальный,групповой  ***Форма оценки***:зачет- незачет;владеет – не владеет   |