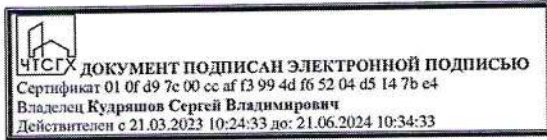




**Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства  
Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСТГХ»)**



## **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 « Инженерия  
и инновационная работа »

Председатель

И.П. Крутикова  
Протокол № 3  
от « 11 » 01 2023 г.

**Согласовано**

Заместитель директора по  
инновационной и  
производственной работе

М.Н. Тюрина /  
« 11 » 01 2023 г.

**Утвержден**

Директор



**Согласовано**

Заместитель директора

по инновационной и

производственной работе

В.П. Ковалевский  
« 11 » 01 2023 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**

## **по ПМ.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 топливоснабжения по 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.
ОК 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.
ОК 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.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 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
	<b>Всего часов</b>	<b>180</b> <b>(108 ч-6 семестр,</b> <b>72 ч – 7 семестр)</b>
	Вводное занятие	6
<p>ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- топливоснабжения;</p> <p>ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.</p>	<b>Раздел 1. Изучение оборудования котельной</b>	<b>36</b>
	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
	<b>Раздел 2. Ремонт котлов и вспомогательного оборудования котельной</b>	<b>42</b>
	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
	<b>Раздел 3. Стажировка и обобщение материалов практики</b>	<b>96</b>
	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	<p><b>Содержание</b></p> <p>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</p>	6
<b>Раздел 1. Изучение оборудования котельной</b>		<b>36</b>
Тема 1.1. Технологическая и тепловая схемы котельной	<p><b>Содержание</b></p> <p>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</p>	6
Тема 1.2. Компоновка оборудования котельной и его характеристика	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основное и вспомогательное оборудование котельной, его назначение. Размещение в помещении котельной котлов, оборудования системы топливоснабжения, тягодутьевых установок, химводоочистки, деаэраторов, подогревателей, питательных, кон-денсатных, сетевых, подпиточных насосов, щитов управления. Характеристики оборудования котельной</p>	6
Тема 1.3. Устройство котельных агрегатов	<p><b>Содержание</b></p> <p>Устройство паровых и водогрейных котлов, включая устройство топки, испарительных поверхностей нагрева, пароперегревателя, водяного экономайзера, воздухоподогревателя.</p> <p>Компоновка поверхностей нагрева, схемы циркуляции воды в котлоагрегате, внутриваровые устройства, системы периодической и непрерывной продувки, арматура и приборы безопасности, контрольно-измерительные приборы, системы автоматического регулирования и сигнализации, фундамент, каркас, обмуровка и гарнитура котлоагрегата</p>	12
Тема 1.4. Устройство	<b>Содержание</b>	6



вспомогательного	Устройство вспомогательного оборудования котельной: вентиляторов и дымососов; деаэраторов; теплообменников для подогрева питательной и сетевой воды; расширителей непрерывной продувки; редуционно-охладительных установок; питательных, конденсатных, сетевых, подпиточных насосов; оборудования химводоочистки, систем топливоснабжения, золошлакоудаления и золоулавливания	
Тема 1.5. Охрана окружающей среды	<b>Содержание</b> Законодательство по охране природы. Ответственность должностных лиц за загрязнение окружающей среды. Мероприятия по защите воздушного и водного бассейнов. Организация производства по принципу замкнутого цикла. Обратное водоснабжение. Очистка сточных вод. Очистка дымовых газов от летучей золы, окислов серы и азота. Контроль за предельно-допустимыми концентрациями вредных веществ в сточных водах и атмосфере	6
<b>Раздел 2. Ремонт котлов и вспомогательного оборудования котельной</b>		<b>42</b>
Тема 2.1. Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования	<b>Содержание</b> 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	6
Тема 2.2. Оборудование, инструмент и средства механизации ре- * монтных работ	<b>Содержание</b> 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	6
Тема 2.3. Меры безопасности при ремонте теплотехнического оборудования	<b>Содержание</b> Общие правила безопасности в теплосиловых цехах. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность, работ при ремонте теплотехнического оборудования. Перечень работ, выполняемых по наряду-	6

	<p>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 антикоррозионных 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 пожаротушения Правила оказания первой помощи пострадавшим</p>	
<p>Тема 2.4. Ремонт оборудования котельных установок</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Ремонт топочных устройств котлоагрегатов: очистка топки, ремонт забрасывателя твердого топлива, полотно колосниковой решетки, питателей топлива, пылеугольных, мазутных и газовых горелок; ремонт гарнитуры, газоходов и воздухоходов, обдувочных устройств.</p> <p>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.</p> <p>Ремонт тепловой изоляции и обмуровки: демонтаж теплоизоляционных конструкций, их восстановление; ремонт обмуровочной кладки из штучных огнеупорных изделий.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ремонт трубопроводов и арматуры котельной установки, деаэраторов, подогревателей, редуционно-охладительных установок.</p> <p>Ремонт оборудования водоподготовительных установок: механических и ионитовых фильтров, осветлителей, солерастворителей, насосов, дозаторов, трубопроводов, арматуры</p>	<p>12</p>

Тема 2.5. Ремонт теплотребляющих установок и тепловых сетей	<p><b>Содержание</b></p> <p>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.</p> <p>Ремонт теплообменных аппаратов тепловых пунктов, арматуры, регуляторов, насосов. Ремонт теплотребляющего оборудования технологических цехов</p>	12
<b>Раздел 3. Стажировка и обобщение материалов практики</b>		<b>96</b>
Тема 3.1. Стажировка в качестве слесаря ремонтника	<p><b>Содержание</b></p> <p>Технологическая и тепловая схемы котельной. Компонировка 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</p>	84
Тема 3.2. Обобщение материалов практики. Квалификационные испытания	<p><b>Содержание</b></p> <p>Материалы, собранные в период практики. Квалификационные испытания на получение рабочей профессии слесаря по ремонту оборудования котельных и пыле пригготовительных цехов 2-3 разрядов</p>	12
<b>Всего</b>		<b>180</b>

## 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 проводится 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;	иметь практический опыт: ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем ТТС;	- производит ремонт поверхностей нагрева и барабанов котлов, обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем ТТС;	<b>Формы контроля:</b> наблюдение; тестирование; отчет по практике; отзыв руководителя практики; зачет
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и	применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и	- применяет такелажные схемы по ремонту теплотехнического оборудования и систем ТТС;  - проводит гидравлические	<b>Методы контроля:</b> индивидуальный, групповой

<p>систем тепло- и топливоснабжения; ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.</p>	<p>систем ТТС; проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем ТТС; оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем ТТС;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем ТТС;</p> <p>определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;</p> <p>производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;</p> <p>контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;</p> <p>составлять техническую документацию ремонтных работ.</p>	<p>испытания теплотехнического оборудования и систем ТТС;</p> <p>- оформляет техническую документацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем ТТС;</p> <p>- в отведенное время находить и устранять неисправность оборудования;</p> <p>- правильно определять объем и технологию проведения ремонта, в зависимости от характера неисправности оборудования;</p> <p>- правильно выбирать последовательность ремонта, точность выбора материалов, средств и приспособлений для ремонта оборудования;</p> <p>- точность оценки качества проведенных ремонтных работ;</p> <p>- в отведенное время и в полном объеме составлять техническую документацию ремонтных работ.</p>	<p><b>Форма оценки:</b> зачет- незачет; владеет – не владеет</p> <p><b>Формы контроля:</b> наблюдение; тестирование; отчет по практике; отзыв руководителя практики; зачет</p> <p><b>Методы контроля:</b> индивидуальный, групповой</p> <p><b>Форма оценки:</b> зачет- незачет; владеет – не владеет</p>
--	--	--	--