**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Димитровградский технико-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

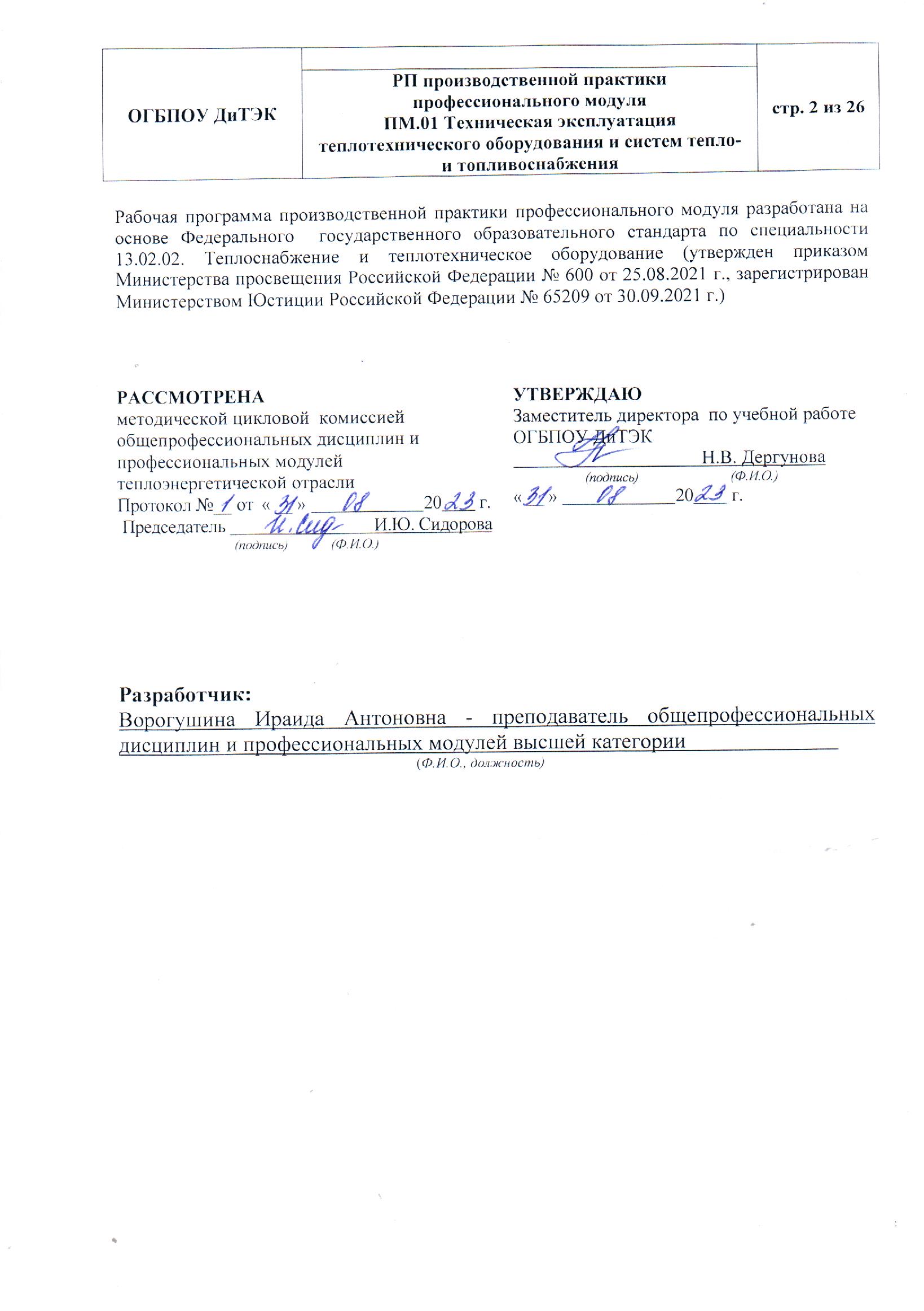
**профессионального модуля** ПМ.01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

*(индекс, наименование)*

**Специальность** 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

*(код, наименование)*

**Димитровград 2023**



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики....................................................................................................** | 4 |
| **2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ………………………………...** | 5 |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | 20 |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики*.*…………..** | 23 |

**I ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование** в части освоения квалификации: **техник – теплотехник** и вида деятельности: **ВД**  **"Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения"** и проводиться в форме практической подготовки.

**Цели и задачи производственной практики –** требования к результатам освоения практики:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование ПМ** | **Наименование результата практики** |
| ПМ.01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | ***Студент должен иметь практический опыт:***  безопасной эксплуатации:  - теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;  - контроля и управления: режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;  -организации процессов: бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии;  - чтения, составления и расчёта принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;  -оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  Содержание производственной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций и личностных результатов:  ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;  ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |

**1.3 Количество часов на освоение производственной практики:**

в рамках освоения ПМ 01 «Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения  **- 216 часов**

1. **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1.Тематический план производственной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды формируемых компетенций** | **Наименование профессионального модуля** | **Объем времени, отводимый на практику**  **(час., нед.)** | **Сроки проведения** |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | **ПМ01.«Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».** | 216/4 | 3 курс  6 семестр |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ПМ и видов работ УП | ПК | Наименование темы производственной практики | Содержание темы | Объем часов |
| ПМ.01 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | | | | **216** |
| Часть1.. МДК 01.01. Эксплуатация, расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения | | | | **64** |
| 1. **Виды работ** 2. Вводный инструктаж по технике безопасности; Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения. Корректировка содержания практики.   Собрать сведения о предприятии;  Изучить структуру предприятия;  Выявить основные опасные и вредные производственных факторов, основные причины несчастных случаев, профессиональных заболеваний;  Изучить инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности  Приобретение навыков в использовании огнетушителей | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема.1.Общие организационные положения. Методические и нормативные документы | Содержание материалов прохождения производственной практики. Квалификационная характеристика техника-теплотехника Содержание вводного инструктажа по охране труда;  Общие сведения о предприятии;  Структура предприятия;  Основные опасные и вредные производственные факторы, основные причины несчастных случаев, профессиональных заболеваний; Корректировка содержания практики.  Краткая характеристика оборудования. | **8** |
| Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность. Система управления охраной труда на данном предприятии. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда. Пожарная безопасность Применение средств техники безопасности и СИЗ.. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Обнаружение утечек газа в котельной газоанализатором и обмыливанием на действующих газопроводах.  Участие в установке и снятии заглушек на отключённом участке газопровода для выполнения ремонтных работ. их устранения . | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 2. Системы газоснабжения котельной. | Устройство и принцип работы смонтированного оборудования и их технические характеристики  Виды монтажных работ  Содержание и структура технической и проектной документации  Виды и способы обнаружения утечек газа.Выполнение мелкого ремонта на газопроводах | **8** |
| 1. **Виды работ**   Участие в проведении опрессовки газопровода. Продувка газопровода газом и определение окончания продувки при пуске газопровода в работу. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема.3.Эксплуатация газопроводов | Порядок проведения опрессовки. Способы проведения. Продувка газопроводов. Пуск газопроводов в работу. | **10** |
| 1. **Виды работ**   Участие в работе по переходу на байпас, регулирование давления газа при работе на байпасе, обратного перехода на основную линию. Практическое изучение работ и овладение приёмами работ, выполняемых при техническом осмотре ГРП, техническом обслуживании.Отработка приемов и порядка пуска и остановки ГРП, | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема.4. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные узлы. Их эксплуатация | Устройство и принцип работы ГРП (ГРУ). Схемы ГРП (ГРУ)  Схемы расстановки КИП  Последовательность перехода на байпас и обратно. Технический осмотр газового оборудования. Техническое обслуживание ГРП (ГРУ) | **10** |
| 1. **Виды работ**   Участие в работе по настройке ПЗК и ПСК на необходимые пределы срабатывания,  Выполнение работ по очистке кассеты газового фильтра.  Исследование работы ГРУ: входное и выходное давление газа, перепад давлении газа на фильтре, расход газа. Визуальное определение полноты сжигания газа | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 5.Эксплуатация газового оборудования. | Устройство и принцип работы газового оборудования. Эксплуатация газового оборудования. Способы сжигания газа. Процесс горения природного газа. Полнота горения. Основные параметры работы ГРП и ГРУ | **10** |
| 1. **Виды работ**   Разработка плана ликвидации возможных аварий в системе газоснабжения котельной предприятия, | ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 6. Планы ликвидации аварийных ситуаций | ПЛАС. Структура.Содержание. Правила разработки. Нормативная база | **10** |
| Часть2.. МДК 01.01. Эксплуатация, расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения | | | | **112** |
| 1. **Виды работ**   Разработка инструкции по безопасной эксплуатации котлоагрегатов установленных в котельной  Разработать порядок действия персонала котельной при возникновении: пожара, взрыва  Участие в работе по отключению паропроводов, газопроводов, питательных, продувочных и спускных трубопроводов при ремонте котла с помощью заглушек. | ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 1. Безопасность при эксплуатации котельного оборудования | Инструкции по безопасности труда оператора газифицированной котельной. Правила техники безопасности при пуске, обслуживании и остановке котельных агрегатов и вспомогательного оборудования котельной установки, Действия персонала в аварийных ситуациях.  Меры предупреждения взрывов котельных агрегатов и взрывов продуктов сгорания в топке и газоходах котельного агрегата. Меры предосторожности при пуске и работе котельных агрегатов на газовом топливе.. Возможные причины пожаров в помещении котельной. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения служащихся при пожаре.  Изучение правил техники безопасности при ремонтных работах. Обязательное отключение паропроводов, газопроводов, питательных, продувочных и спускных трубопроводов при ремонте котла с помощью заглушек. Меры безопасности при эксплуатации электродвигателей, Правила электробеэопасности при пуске и обслуживании электрооборудования котельной. | **10** |
| 1. **Виды работ**   Участие в работе по процессу умягчения воды приготовление раствора соли или кислоты, регенерация катионитовых фильтров.  Овладение приемами обслуживания оборудования химводоочистки,  Выполнение работ по проведению анализов по определению жесткости воды. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 2. Водоподготовка. | Оборудование водоподготовки:механические фильтры, солерастворители, натрий-катионитовые фильтры, деаэратор и т.п.). Инструкции по регенерации фильтров. Процесс деаэрации. Факторы, влияющие на эффективность деаэрации питательной воды. Овладение приемами обслуживания оборудования химводоочистки, умение выполнять анализы по определению жесткости воды. Правила техники безопасности при работе в отделении химводоочистки. | **8** |
|  |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по выявлению неисправностей в работе насосного оборудования. Участие в работе по переходу с рабочего насоса на резервный насос.  Осмотр опор, мертвых точек, компенсаторов и. арматуры паропроводов. Осмотр дренажных устройств паропроводов.  Участие в работе по порядку включения ивыключения потребителей пара, переключения питательных линий | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 3. Питательные устройства, трубопроводы и арматура | Схема обвязки насосов трубопроводами и арматурой. Порядок пуска, останова и регулирование их работы. Контроль за температурой подшипников, состоянием сальников, амплитудой вибрации в процессе работы насоса.  Ознакомление в котельной с расположением различных трубопроводов, их назначением, окраской и состоянием тепловой изоляции. арматуры паропроводов. Осмотр дренажных устройств паропроводов..Обслуживание паровых, питательных и спускных трубопроводов, мазутопровода и газопровода; производство необходимых переключений. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Освоение приемов правильного обращения со штурвалом задвижек и вентилей (при закрытии и открытии прохода):  Выполнение работ по набивка сальников, подтяжка сальников | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 4. Питательные устройства, трубопроводы и арматура | Предупреждение гидравлических ударов и аварий трубопроводов при их включении и выключении. Освоение приемов правильного обращения со штурвалом задвижек и вентилей (при закрытии и открытии прохода): Набивка сальников, подтяжка сальников.Причины, способствующие появлению течи и парению арматуры, способы устранения их. Прокладочные, уплотнительные и притирочные материалы  Требования «Правил. . .» к арматуре. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по смазыванию подшипников, охлаждению масляной ванны.  Выполнение работ по регулированию работы тягодутьевых  Выполнение работ по регулированию давления воздуха перед горелками.  Контроль за работой дымососов и вентиляторов, состоянием шиберов и осевых направляющих аппаратов, заслонок. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 5.Эксплуатация тягодутьевых установок | Устройство и принцип работы дымососов, вентиляторов, направляющего аппарата. Эксплуатация.  Неисправности машин.. Регулирование разряжения в топке котла. Регулирование давления воздуха перед горелками.Контроль за работой дымососов и вентиляторов, состоянием шиберов и осевых направляющих аппаратов, заслонок. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по внешнему осмотру дымоходов, выявления неплотностей, нарушения целостностей кладки | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 6.Эксплуатация газовоздушного тракта | Внешний осмотр дымоходов на всем его протяжении от котла до трубы.Причины нарушения тяги в газовоздушном тракте и топке котла. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Отработка приемов по продувке газопроводов газом, определение конца продувки.  Выполнение работ по бнаружению утечек газа с. Участие в проведении опрессовки газопроводов после ремонта. Выполнение работ по определениюдавления газа по манометру, проверка манометров посадкой на ноль.  Снятие показаний счетчика и контроль за расходыванием газа.  Работа у топки под наблюдением оператора, пуск топки, регулирование ее работы по внешним признакам и по показаниям газоанализатора, остановка топки.  Выполнение работы по определению по тягомеру величины тяги, в различных точках котельного агрегата, регулирование тяги, контроль по приборам за давлением газа и воздуха | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 7. Эксплуатация внутренних газопроводов котельной и сжигание газа в топках котла | Газопроводы котельной и газопроводы в пределах котла Конструкции топок котла. Неполадки в работе горелок.  Арматура, установленная на газопроводах котла, назначение клапана отсекания. Опрессовка газопроводов после ремонта. Параметры работы горелок.Эксплуатация горелок. Требования к помещениям ГРП. Конструктивное оформление топки. Правильность установки горелки.  Режимная карта.Техника безопасности при обслуживании систем газоснабжения и горелочных устройств.Основные виды потерь топлива и теплоты, экономия топлива. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по регулировке температуры пароперегревателя.  Выполнение работ по обслуживанию вспомогательного оборудования и производить Выполнение работ по очистке поверхностей нагрева. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 8. Эксплуатация вспомогательного оборудования котельных установок | Устройство котельного агрегата, у, элементы котла Напор в циркуляционном контуре, положение уровня воды. Арматура котлов: запорная, регулирующая, предохранительная, контрольно-измерительная.  Семы включения экономайзера и температурный режим водяного экономайзера Конструктивные особенности пароперегревателя. Соединения пароперегревателя с паровым пространством котла. Защита экономайзеров при растопке котла. Принцип работы воздухонагревателей  Оборудование для очистки поверхностей нагрева котла, экономайзеров от сажи. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по наполнению котла водой и проверка уровня воды  Проведение работ по вентилировании топки и установление разряжения 2-3 мм вод.ст.  Выполнение работ на действующем котле по растопке котла в автоматическом режиме и с ручным запальником под наблюдением старшего оператора  Выполнение работ по контролю за подъёмом давления среды в соответствии с графиком.  Участие в работе по подготовке и включению парового котла в паровую магистраль или общий коллектор.  Выполнение работ по определению величины давления в барабан котла перед включением его в паровую магистраль | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 9. Подготовка и розжиг котельной установки | Правила растопки и пуска котельного агрегата. Осмотр и проверка готовности оборудования котельной установки: обмуровки и изоляции котла,исправность всех трубопроводов и арматуры  Пуск дымососов, вентиляторов и питательных насосов.  исправность контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, газового оборудования и готовность систем газоснабжения к работе,  Техника безопасности при подготовке котла к пуску и в процессе растопки. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по регулированию нагрузки котла.  Выполнение периодических продувок котла  Выполнение работ по омотру в котельной вспомогательных поверхностей нагрева (паронагревателей, водяных экономайзеров, воздухоподогревателей).  Участие в выполнении записей в оперативном и ремонтном журнале. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 10. Обслуживание котельного агрегата. | Обслуживание котельного агрегата во время работы Контроль за уровнем воды, давлением пара, давлением газа и воздуха, разряжение в топке котла, температурой уходящих газов.  Регулирование питательной воды, давление пара, расхода газа.  Требования по уходу за арматурой, питательными насосами, дымососами и вентиляторами, контрольно-измерительными приборами.  Исправность арматуры водоуказательных приборов ,исправность действия предохранительных клапанов подрывом, манометра посадкой на «нуль», исправность действия резервных питательных насосов -кратковременным пуском.  Регулирование нагрузки котла.Продувка котла  Документация в котельной: оперативный и ремонтный журналы. | **8** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по нормальной остановке котла, согласно инструкции предприятия под наблюдением старшего оператора  Выполнение работ по спуску воды из котла: под наблюдением старшего оператора.  Выполнение работ по чистке. отельного агрегата от отложении накипи и шлама. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 11. Остановка котла | Остановка котла.  Последовательность операций при нормальной остановке: поддержание уровня воды выше среднего, прекращение подачи газа, продувка газопроводов, вентиляция топки в течении 10-15 минут, отключение котла от паровой магистрали, продувка пароперегревателя, контроль за давление пара и т.д.  Чистка котла . Аварийная остановки котла. Порядок проведения мокрой консервации, порядок проведения сухой консервации.  Остановка котла. Тренировочные упражнения по остановке. | **10** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по обслуживанию и проверке исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 12.Эксплуатация КИП и автоматики | Технические характеристики КиП и А.Эксплуатация КИП и автоматики: проверка исправности манометров. Места установки термометров, термометров сопротивления и теромпар.  тягонапорометров и расходометров.места установки в котельной аппаратуры ( приборов, датчиков, исполнительных механизмов)автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Устройство и работа приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов на газообразном топливе.  Работ приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов на газообразном топливе.  Работа приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном топливе.  Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации. | **10** |
| 1. **Виды работ**   Участие в эксплуатации насосов: подготовка насоса к пуску, пуск в работу, контроль в процессе работы, остановка.  Выполнение работ по переходу с рабочего насоса на резервный | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 13.Эксплуатация насосного оборудования | Устройство и принцип работы насосного оборудования(питательных, подпиточных, циркуляционных, сетевых насосов), установленных в котельных.Технические характеристики. Регулирование производительности | **10** |
| Часть3. МДК 01.01. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения | | | | **20** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по разборке и сборки теплообменных аппаратов рекуперативного типа.  Овладение приемами обслуживания водоподготовительных установок. Проверка их плотности по показаниям контрольно-измерительных приборов. | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 1.Эксплуатация теплоиспользующего оборудования | Инструкции по технике безопасности при обслуживании теплоиспользующего оборудования.Основы теории теплообмена. Практическое применение  Классификация теплообменных аппаратов. Устройство и их принцип действия теплоиспользующего оборудования, ДВС, турбин.  Алгоритм разборки и сборки теплообменных аппаратов рекуперативного типа.  Места установки КИП, арматуры, регуляторов, предохранительных клапанов, устройства уровня конденсата.  Схемы оборудования.  Виды и устройство исполнительных механизмов  Правила заполнения эксплуатационной документации. | **10** |
| 1. **Виды работ**   Выполнение работ по выявлению неисправностей и устранение дефектов (неплотности во фланцевых соединениях, арматуры, неисправность конденсатоотводчиков, КИП и системы автоматического контроля) | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема 1.Мелкие ремонтные работытеплоиспользующего оборудования | Причины возникновения дефектов при работе теплоиспользующего оборудования.Выявление неисправностей и устранение дефектов (неплотности во фланцевых соединениях, арматуры, неисправность конденсатоотводчиков, КИП и системы автоматического контроля) | **10** |
| Оформление документации по производственной практике | | | | **20** |
| 1. **Виды работ**   Оформление отчёта по практике  Оформление дневника по практике | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема10.Обобщение материалов практики по разделу 1,3. | Требования по оформлению текстовых и графических материалов в соответствии с требованиями ЕСКД  Структура дневника по производственной практике  Дневник производственной практики | 1. **т**   10 |
| **2Виды работ**  Оформление отчёта по практике  Оформление дневника по практике | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Тема10.Обобщение материалов практики по разделу 2. | **10** |
| **ИТОГО** |  |  |  | **216** |

**III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Производственная практика профессионального модуля ПМ.01Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения должна проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов, то есть структурные подразделения теплоэнергетических предприятий

Характеристика рабочих мест: на предприятиях, где планируется осуществлять прохождение производственнойпрактики студентами на рабочих местах должны быть следующие нормативные документации в действующем исполнении:

- правила безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

- правила внутреннего трудового распорядка

- правила организации труда на рабочем месте

- действующие санитарные нормы и правила

- инструкция по технике безопасности

- требования к специальным знаниям рабочего

- алгоритмы выполнения работ по эксплуатации вспомогательного и основного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Студент при прохождении производственной практики обязан:

- полностью выполнять задания, руководителей производственной практики;

- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;

- заполнять дневник практики; изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

По окончании производственной практики студент должен оформить и сдать:

- дневник по практике;

- отчет по практике;

принести и сдать:

- индивидуальное задание;

- аттестационный лист;

- характеристику по итогам практики.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики, с включением необходимых схем, эскизов, графиков и других материалов.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. . С- Петербург.2018 г.
2. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности. Учебное пособие. С-Петербург. 2016 г.
3. Эстеркин Р.И. «Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования» - СПБ: Энергоатомиздат, 2016г. – 304 с.: ил
4. Ворогушина И.А., Сборник лекций, ОГБПОУ ДМТТМП,2018.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Издательство «Лань». С-Петербург.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды: М, ПИО ОБТ, 2003г.
4. Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей: М, Энергоатомиздат, 2005г.
5. Манюк В.И., Каплинский Я.И. и др. «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник»: М, Энергоатомиздат, 2012г.
6. Янкелевич В. И. «Наладка газомазутных промышленных котльных. М. Энергоатомиздат 2006г.
7. РД-153-34. 1-35. 418-2002 г. «Методические указания по наладке системы регулирования процесса горения газомазутных котлов.»
8. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта РД 153-34.1-26.303-98
9. Методика проведения теплотехнических расчетов. Определение кпд теплогенератора производилось по прямому и обратному балансу.
10. РНОСТРОЙ 2.15.4-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. рекомендации по испытанию и наладке систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения.Разработаны закрытым акционерным обществом "исзс-консалт"Представлены на утверждение комитетом по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений национального объединения строителей, протокол от 18.11.2011 n 10,утверждены и введены в действие решением совета национального объединения строителей 5.12.2011 n 22
11. Строительные нормы и правила Российской Федерации Газораспределительные системы

СНиП 42-01-2002 Государственныйкомитет Российской Федерации   
по строительству и жилищно-коммунальному комплексу   
(ГОССТРОЙ России) Москва 2003

Интернет – ресурсы: 1.http://www.twirpx.com/file/1219832/

2.http://experttrub.ru/zadvizhki/tehnologija-remonta.html

3. http://msd.com.ua/remont-parovyx-kotlov/remont-armatury/

4.http://www.rosteplo.ru/Tech\_stat/stat\_shablon.php?id=2620http://www.libussr.ru/doc\_ussr/usr\_14411.htm

**3.3. Общие требования к организации производственной практики**

Производственная практика профессионального модуля ПМ 01. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения должна проходить в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов, то есть теплоэнергетической отрасли.

Условия проведения занятий на производстве максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности. Производственная практика производится на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и молокоперерабатывающими предприятиями. Сроки проведения практики устанавливаются образовательным учреждением. Учебное заведение согласовывает программу практики с организациями, предоставляющие рабочие места практикантам. Теплоэнергетческое предприятие участвует в организации и оценке результатов освоения профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики. Организации, участвующие в проведении практики предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики от предприятия, определяют наставников, а также обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

**IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

**ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  ПК 1.2.Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Последовательность и правильность действий по пуску и останову теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения в соответствии требованиям нормативно-технических документов  Точность и быстрота определения параметров теплоносителей  Поддержание режимов работы теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения в соответствии с установленными режимами тепло-и топливопотребления  Качество заполнения и оформления технической документации  Соблюдение режимов работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения с целью недопущения аварийных ситуаций.  Последовательность действий персонала в соответствии с планом ПЛАС.  Качество заполнения и оформления технической документации | Экспертная оценка наблюдения за процессом деятельности в период ПП  Экспертная оценка качества выполненной работы  Экспертная оценка продукта деятельности  Экспертное наблюдение за процессом деятельности  Экспертная оценка продукта деятельности  Экспертная оценка выполняемых работ в ходе ПП  Экспертная оценка  результатов деятельности в ходе ПП  Экспертная оценка продукта деятельности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | -демонстрация интереса к будущей профессии; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе выполнения заданий по практике  Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике |
| ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | -выбор и применение способов и методов решения профессиональных задач;  -оценка качества и эффективности выполнения поставленных задач; |
| ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | -решение стандартных и нестандартных ситуаций и задач в области эксплуатации теплотехнического оборудования. |
| ОК4 . Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | -эффективный поиск необходимой информации;  -использование различных источников для расширения самообразования. |
| ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | -эксплуатировать теплотехническое оборудование, оснащённое компьютерным управлением. |
| ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | -осуществлять взаимодействие с преподавателями, мастерами в процессе обучения |
| ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | -самоанализ и коррекция результатов личной профессиональной деятельности |
| ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля |
| ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | анализ инноваций в области внедрения энергосберегающих технологий в процессе производства, транспортировки и использовании тепловой энергии |