

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 05.07.2024 11:20:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Приложение IV.05
к образовательной программе
по специальности 13.02.02
Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
18535 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

Рабочая программа профессионального модуля является вариативной частью образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021, № 600 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 сентября 2021, регистрационный №65209).

Рабочая программа разработана для обеспечения конкурентоспособности выпускников на региональном рынке труда с учетом требований профессионального стандарта 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 1069н от 21.12.2015.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 9
от 20.04.2024
Председатель ЦК
Ежид Т.Ю. Ежижанская

СОГЛАСОВАНО

Начальник производственно-технического
отдела ООО «Корида»



А. Е. Корбут
«22» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

Баженова О.М. Баженова
«22» апреля 2024 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер
Ветошкин В.Н. Ветошкин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)	24

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего
18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей

1.1 Цели и задачи

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: «Выполнение работ по профессии рабочего 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей», освоение соответствующих общих и профессиональных компетенций.

1.1.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций (в соответствии с профессиональным стандартом 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей):

Код	Наименование профессиональных компетенций
<i>ПК 5.1</i>	Выполнять подготовку и отдельные работы по ремонту оборудования тепловых сетей
<i>ПК 5.2</i>	Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 5.1 Выполнять подготовку и отдельные работы по ремонту оборудования тепловых сетей	Навыки:
	Устройство песчаной или щебеночной набивки под асфальт при ремонте теплотрассы
	Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из камер
	Устройство ограждения котлованов, временных мостов
	Планировка и устройство оснований под укатку
	Выполнение перемещения узлов и деталей оборудования
	Проведение совместных работ с электрогазосварщиком на площадках, в колодцах, коллекторах
	Проведение ревизии и ремонта фланцевой арматуры
	Шурфование подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями
	Умения:
	Готовить к работе слесарный инструмент, инвентарь, приспособления и материалы
	Производить слесарную обработку деталей по 12 - 14 квалитетам (5 - 7 классам точности)
	Применять несложный слесарный и мерительный инструмент и приспособления
	Применять справочные материалы в области ремонта оборудования тепловых сетей
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
	Выполнять несложные такелажные работы
	Соблюдать требования безопасности при производстве работ
	Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой категории
	Знания:
	Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом
	Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах
	Перечень мероприятий по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию закрепленного оборудования
	Правила строповки грузов малой массы
	Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости
	Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов
	Устройство простых такелажных средств и правила пользования ими
	Элементарные сведения по материаловедению
	Приемы слесарной обработки, назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений
Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности	
Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции	

ПК 5.2 Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	Навыки:
	Проведение гидравлических испытаний трубопроводов и запорной арматуры
	Выполнение ремонта и наладки инструмента
	Выполнение такелажных работ по перемещению оборудования и его узлов в рабочей зоне при помощи простых средств механизации
	Выполнение разборки, ремонта, сборки и установки трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций
	Изготовление прокладок сложной конфигурации
	Проведение ремонта вентилях, запорной арматуры, аппаратуры для газорезки
	Проведение несложного ремонта центробежных насосов
	Умения:
	Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации
	Выполнять муфтовые соединения трубопроводов малого диаметра
	Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта
	Применять справочные материалы в области ремонта оборудования тепловых сетей
	Составлять чертежи, эскизы несложной детали с натуры
	Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности)
	Выполнять газовую резку и сварку листового и профильного металла несложной конфигурации, газовую резку трубопровода (исключая действующие трубопроводы тепловой сети)
	Соблюдать требования безопасности при производстве работ
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
	Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации
	Знания:
	Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом
	Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах
	Перечень мероприятий по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию закрепленного оборудования
	Правила заправки слесарного инструмента
	Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок
	Правила строповки грузов малой массы
	Детальное устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов
	Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости
	Классификация, технические характеристики и особенности работы трубопроводов, арматуры, компенсаторов, насосов
	Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей
	Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений
Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения	

	Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами
	Устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения
	Элементарные сведения по механике, материаловедению, теплотехнике
	Последовательность и правила разборки и сборки запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов
	Приемы слесарной обработки, назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений
	Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки трубопроводов
	Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности
	Правила закалки и отпуска слесарного инструмента
	Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Правила эксплуатации, смазки грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений и ухода за ними

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов по ПМ.05:	430
На освоение МДК	208
в том числе самостоятельная работа	20
На практику	216
учебную	72
производственную	144
Промежуточная аттестация	10
МДК.05.01	2
МДК.05.02	2
Экзамен по модулю	6

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Обучение по МДК, в час.				Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			всего, часов	ЛПЗ	Курсовых работ (проектов)	в форме практической подготовки	УП	ПП			
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01-09	МДК 05.01 Производство отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей	104	92	48		48				2	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01-09	МДК 05.02 Производство простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	104	92	32		32				2	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01-09	Учебная практика	72				72	72				
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01-09	Производственная практика	144				144		144			
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01-09	Промежуточная аттестация	6								6	
	Всего:	430	184	80	-	296	72	144		10	20

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ. 05 Выполнение работ по профессии рабочего 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и квалификационная работа	Количество часов
1	2	3
МДК 05.01 Производство отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей		104
Тема 1. Технология ремонта теплотехнического оборудования	Содержание	12
	1. Повреждение трубной системы котла	4
	2. Замена поврежденных труб и змеевиков	4
	3. Ремонт труб на месте установки	4
	Практические занятия	20
	1. Повреждение трубной системы котла	4
	2. Повреждения тепловых сетей	4
	3. Замена поврежденных труб и змеевиков	4
	4. Ремонт труб на месте установки	4
	5. Ремонт вальцовочных соединений	4
Самостоятельная работа	2	
1. Подготовить реферат на тему «Основные виды повреждения тепловых сетей»	2	
<i>4 семестр</i>		
	Содержание	32
	4. Ремонт креплений труб и змеевиков	10
	5. Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давления	10
	6. Ремонт барабанов котлов высокого давления	12
	Практические занятия	28
	6. Ремонт креплений труб и змеевиков	4
	7. Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давления	6
	8. Ремонт барабанов котлов высокого давления	4
	9. Ремонт чугунных экономайзеров	6
	10. Повреждения и ремонт трубчатых воздухоподогревателей	4
	11. Ремонт горелок и форсунок	4
	Самостоятельная работа	
2. Оформить операционную карту ремонта чугунных экономайзеров	8	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	

МДК 05.02 Производство простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей		104	
Тема № 1. Работы выполняемые при ремонте тепловых сетей	Содержание		
	1.	Ремонт ТТО	4
	2.	Земляные работы	4
	3.	Сварочно-монтажные работы	4
	4.	Монтажные работы при замене трубопроводов	6
	5.	Испытания и промывка теплопроводов	6
	Практические занятия		
	1.	Земляные работы	2
	2.	Сварочно-монтажные работы	2
	3.	Монтажные работы при замене трубопроводов	2
	4.	Испытания и промывка теплопроводов	2
	Самостоятельная работа		2
1.	Подготовить реферат на тему «Ремонт трубопровода»	2	
<i>4 семестр</i>			
Тема № 2. Ремонт тепловых пунктов	Содержание		
	1.	Текущий ремонт теплового пункта	16
	2.	Капитальный ремонт теплового пункта	16
	Практические занятия		
	1.	Текущий ремонт теплового пункта	10
	2.	Капитальный ремонт теплового пункта	10
	Самостоятельная работа		4
1.	Подготовить реферат на тему «Ремонт тепловых пунктов»	4	
Тема № 3. Правила техники безопасности	Содержание		
	1.	Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей	2
	2.	Правила техники безопасности при ремонте теплопотребляющего оборудования	2
	Практические занятия		
	1.	Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей	2
	2.	Правила техники безопасности при ремонте теплопотребляющего оборудования	2
	Самостоятельная работа		4
	1.	Подготовить реферат на тему: - Техника безопасности обслуживании тепловых сетей; - Техника безопасности при ремонте тепловых сетей; - Техника безопасности при ремонте теплопотребляющего оборудования	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	

Учебная практика УП.05.01		72
Тема №1. Вводное занятие	Содержание	2
	1. Ознакомление с участком учебно-производственной мастерской, оборудованием и рабочими местами, графиком перемещения по рабочим местам. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	
	2. Ознакомление с режущим и контрольно-измерительным инструментом, его назначение, правила хранения и обращения с ним.	
	3. Металлорежущие станки и их назначение. Виды работ, выполняемые на металлорежущих станках. Демонстрация лучших работ, выполненных студентами учебного заведения.	
	4. Организация рабочего места, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.	
	5. Освещение вопросов экономики и бережного отношения к инструменту, материалам и расходу электроэнергии.	
	6. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка	
Тема №2. Безопасность труда и пожарная безопасность в механической мастерской	Содержание	4
	1. Требования безопасности на рабочих местах.	
	2. Виды травм и их причины.	
	3. Мероприятия по предупреждению травматизма.	
	4. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение.	
	5. Основные правила электробезопасности.	
	6. Требования безопасности, предъявляемые к электрооборудованию.	
	7. Защитные средства, применяемые при эксплуатации электрических устройств.	
	8. Оказание помощи пострадавшим при поражении электроэнергией.	
	9. Пожарная безопасность в учебных мастерских на отдельных рабочих местах.	
	10. Правила пользования электронагревательными приборами и инструментами.	
	11. Правила отключения электросети.	
	12. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.	
	13. Правила поведения студентов при пожаре. Вызов пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.	
Тема №3. Техника измерений и измерительные инструменты	Содержание	3
	1. Назначение и сущность измерений. виды измерительного инструмента, правила хранения и обращения с ним. Методы измерений.	
Тема №4. Плоскостная и пространственная разметка	Содержание	3
	1. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки. Приёмы работы с инструментом при разметке. Понятие о припуске. Виды разметок. Последовательность разметки. Подготовка деталей к разметке. Способы выполнения разметки и кернения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Механизация процессов разметки. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении разметки.	
Тема №5. Рубка и резка металла	Содержание	3
	1. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, углы их заточки. Слесарные молотки. Рациональные приёмы ручной рубки различных металлов. Рубка пневматическим и электрическим инструментом. Назначение	

		резки металла. Резка ножовкой, ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Правила пользования инструментами при резании металла. Организация рабочего места и техника безопасности при резке.	
Тема №6. Правка и гибка металла	Содержание		3
	1.	Назначение и применение правки. Способы и правила правки полосового, листового и круглого металла и труб. Инструменты и приспособления для правки. Механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры по их предупреждению. Назначение и применение гибки, способы гибки полосового, листового и круглого металла и труб под различными углами и по радиусу. Оборудование и инструменты для гибки. Возможные дефекты при гибке и меры по их предупреждению. Организация рабочего места для правки и гибки металла и техника безопасности при выполнении работ.	
Тема №7. Опиливание и распиливание металла	Содержание		3
	1.	Назначение и применение опилования. Организация работы при опиловании. Типы и виды напильников. Шероховатость поверхности, получаемая при опиловании. Правила ухода за напильниками, их хранение. Приёмы опилования различных поверхностей деталей. Распиливание прямолинейных и фасонных канавок и отверстий с подготовкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования и припасовки (партиями, по кондуктору). Понятие о припусках на обработку при различных видах опилования. Механизация опилоочных работ. Виды брака при опиловании и распиливании. Причины их возникновения и методы предупреждения. Техника безопасности при опиловании.	
Тема №8. Шабрение и притирка	Содержание		3
	1.	Назначение и применение шабрения. Основные виды шабрения, приёмы и способы шабрения плоскостей. Инструменты и приспособления для шабрения, правила обращения с ними. Шабрение криволинейных поверхностей. Способы определения точности шабрения. Затачивание и заправка шаберов. Механизация шабрения и замена шабрения шлифованием. Материалы для притирки: порошки, пасты, их применение. Механизация притирочных работ. Проверка качества притирки. Виды и причины брака при шабрении и притирке, способы его предупреждения и устранения. Организация рабочего места и техника безопасности при проведении работ.	
Тема №9. Сверление, зенкерование и развёртывание отверстий	Содержание		3
	1.	Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны, их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы сверления, выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Установка, закрепление и снятие режущих инструментов и деталей. Устройство ручной и электрической дрелей. Причины брака при сверлении и меры его предупреждения. Зенкерование и зенкование отверстий. Конструкция зенкеров и зенковок. Охлаждение и смазка при зенкеровании и зенковании. Развертывание отверстий. Назначение и способы развертывания. Припуски на развертывание. Охлаждение и смазка при развертывании. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении, развертывании, зенкеровании и зенковании отверстий.	
Тема №10. Нарезание резьбы	Содержание		3
	1.	Назначение резьбы, классификация резьбы, стандарты на резьбы, элементы резьбы. Инструменты для	

		нарезания наружной и внутренней резьбы, их конструкции. Приёмы нарезания резьбы, возможные дефекты и меры их предупреждения. Механизация работ по нарезанию резьбы. Организация рабочего места и техника безопасности при нарезании резьбы.	
Тема №11. Клёпка	Содержание		3
	1.	Назначение и применение клепки. Виды заклепочных швов. Типы заклёпок. Определение размеров заклепок по таблицам. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке, их устройство и правила пользования. Приёмы и способы клепки. Механизация клепальных работ. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке.	
Тема №12. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов. Меры безопасности	Содержание		3
	1.	Организация рабочего места и техника безопасности при сборочных работах. Основные правила разборки. Составление дефектной ведомости для выполнения ремонта	
	2.	Порядок разборки и сборки многоболтовых соединений, маркировка соединяемых деталей. Использование ручного и механизированного инструмента (электрогайковерт, шпильковерт) для разборки и сборки. Дефекты, возникающие при разборке и сборке разъемных соединений, их обнаружение и устранение.	
	3.	Трубы, применяемые для сборки на резьбе, характеристика трубной резьбы. Подготовка труб для нарезания резьбы. Нарезание резьбы, резьбонарезной инструмент. Порядок соединения труб на резьбе. Назначение фитингов и сгонов. Материалы для уплотнения резьбовых соединений. Проверка качества сборки резьбовых соединений на гидравлическом прессе.	
Тема №13. Ремонт запорной арматуры. Меры безопасности	Содержание		12
	1.	Виды запорной арматуры: вентили, задвижки, краны, их назначение и основные детали. Условные обозначения арматуры. Неисправности запорной арматуры и способы их устранения. Сальниковые уплотнения, их назначение, материалы для сальниковых уплотнений. Прокладки, их назначение, выбор материала для прокладок в зависимости от условий работы.	
	2.	Ремонт уплотнительных поверхностей фланцев, седла, клапана. Применение приспособлений при ремонте. Организация рабочего места и техника безопасности при ремонте запорной арматуры.	
Тема №14. Ремонт предохранительной арматуры	Содержание		6
	1.	Ремонт предохранительной арматуры, область ее применения. Основные неисправности предохранительных и обратных клапанов и способы их устранения. Проверка качества ремонта. Настройка предохранительного клапана на срабатывание при заданном давлении. Техника безопасности при выполнении работ.	
Тема №15. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры	Содержание		10
	1.	Регулирующая и контрольная арматура, ее назначение и особенности устройства. Применение регуляторов расхода, регуляторов давления в системах регулирования, их основные неисправности и способы устранения.	
	2.	Водоуказательные колонки для наблюдения за уровнем воды в барабане котельного агрегата и требования к ним. Неисправности колонок и их устранение. Организация рабочего места и правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.	
Форма контроля по УП.05.01 Учебная практика – Защита отчета по практике			2

Производственная практика ПП.05.01		144
Тема №1. Организационное занятие	Содержание	2
	1. Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	
Тема №2. Оценка экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива	Содержание	4
	Нормирование труда	
	Организация учета рабочего времени и оплаты труда на предприятии	
Тема №3. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов	Содержание	30
	1. Основные правила разборки. Составление дефектной ведомости для выполнения ремонта	
	2. Использование ручного и механизированного инструмента для разборки и сборки. Дефекты, возникающие при разборке и сборке разъемных соединений, их обнаружение и устранение	
	3. Монтажные работы при замене трубопроводов	
	4. Порядок соединения труб на резьбе. Назначение фитингов и сгонов. Материалы для уплотнения резьбовых соединений. Проверка качества сборки резьбовых соединений на гидравлическом прессе.	
Тема №4. Ремонт запорной арматуры	Содержание	36
	1. Организация рабочего места и техника безопасности при ремонте запорной арматуры.	
	2. Виды запорной арматуры: вентили, задвижки, краны. Условные обозначения арматуры.	
	3. Неисправности запорной арматуры и способы их устранения.	
	4. Ремонт уплотнительных поверхностей фланцев, седла, клапана.	
Тема №5. Ремонт предохранительной арматуры	Содержание	36
	1. Техника безопасности при выполнении работ.	
	2. Ремонт предохранительной арматуры, область ее применения.	
	3. Основные неисправности предохранительных и обратных клапанов и способы их устранения.	
	4. Проверка качества ремонта. Настройка предохранительного клапана на срабатывание при заданном давлении.	
Тема №6. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры	Содержание	34
	1. Регулирующая и контрольная арматура, ее назначение и особенности устройства.	
	2. Водоуказательные колонки для наблюдения за уровнем воды в барабане котельного агрегата и требования к ним.	
	3. Основные неисправности регулирующей и контрольной арматуры и способы устранения	
Форма контроля по ПП.05.01 Производственная практика – Защита отчета по практике		2
Тематика индивидуальных заданий на производственную практику: 1. Разработать технологическую карту ремонта задвижки с выдвигным шпинделем. 2. Разработать технологическую карту ремонта задвижки с не выдвигным шпинделем. 3. Разработать технологическую карту ремонта поворотной задвижки. 4. Разработать технологическую карту ремонта шиберной задвижки. 5. Разработать технологическую карту ремонта шланговой задвижки.		

<ol style="list-style-type: none"> 6. Разработать технологическую карту ремонта шарового вентиля. 7. Разработать технологическую карту ремонта пробкового вентиля. 8. Разработать технологическую карту ремонта клинового вентиля. 9. Разработать технологическую карту ремонта клапанного вентиля. 10. Разработать технологическую карту ремонта тепловой изоляции из прошивных матов. 11. Разработать технологическую карту ремонта тепловой изоляции из минеральной ваты. 12. Разработать технологическую карту ремонта тепловой изоляции из вспененного полиэтилена. 13. Разработать технологическую карту ремонта тепловой изоляции из пенополиуретана. 14. Разработать технологическую карту ремонта неподвижной опоры. 15. Разработать технологическую карту ремонта подвижной опоры. 16. Разработать технологическую карту ремонта перехода через трубопровод. 17. Разработать технологическую карту ремонта пружинного муфтового обратного клапана. 18. Разработать технологическую карту ремонта поворотного лепесткового обратного клапана. 19. Разработать технологическую карту ремонта шарового обратного клапана. 20. Разработать технологическую карту ремонта обратного клапана подъемного типа. 21. Разработать технологическую карту ремонта поплавкового клапана. 22. Разработать технологическую карту ремонта фланцевого грязевика. 23. Разработать технологическую карту ремонта предохранительного клапана. 24. Разработать технологическую карту ремонта клапана для сброса воздуха. 25. Разработать технологическую карту ремонта редукционного клапана. 26. Разработать технологическую карту ремонта перепускного клапана. 27. Разработать технологическую карту ремонта регулятора уровня. 	
<p>Перечень тем для выполнения практической квалификационной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести ремонт редуктора барабанных мельниц 2. Произвести ремонт центробежных секционных насосов 3. Произвести контроль прямолинейности и перпендикулярности при соединении трубопроводов 4. Произвести ремонт насосного оборудования 5. Произвести ремонт теплоизоляции на трубопроводах ТС 6. Произвести ремонт трубопроводной арматуры и трубопроводов 7. Произвести сборку дымососов и вентиляторов после ремонта 8. Произвести сварку труб автоматической сваркой под слоем флюса 9. Произвести ремонт привода мельницы 10. Произвести сборку и опробование мельницы 11. Произвести контроль при сборке червячных передач 12. Произвести ремонт дымососа 13. Произвести ремонт уплотнительных поверхностей фланца 14. Произвести ремонт уплотнительных поверхностей седла 15. Произвести ремонт уплотнительных поверхностей клапана 16. Произвести испытания теплопроводов 17. Произвести сварку труб электродуговой ручной сваркой 	

<ul style="list-style-type: none"> 18. Провести монтажные работ при укладке стальных трубопроводов ТС 19. Произвести ремонт полумуфт 20. Произвести опрессовку трубопровода 21. Произвести разборку, ремонт дренажного насоса с заменой деталей 22. Произвести ремонт механического привода 23. Произвести ремонт электрического привода 24. Произвести ремонт арматуры паро-водозапорная предохранительная 25. Произвести ремонт запорной резьбовой арматуры 26. Произвести ремонт питателей пыли 27. Произвести ремонт сепараторов и циклонов 28. Произвести ремонт барабанов котлов высокого давления 29. Произвести ремонт горелок и форсунок 30. Произвести ремонт чугунных экономайзеров 	
<p>Перечень вопросов для проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Как производится ремонт редуктора барабанных мельниц 2. Как производится ремонт центробежных секционных насосов 3. Каким образом классифицируются центрирующие устройства 4. Каким образом осуществляется контроль прямолинейности и перпендикулярности при соединении трубопроводов 5. Каким образом предохраняют траншеи в зимних условиях от промерзания грунта 6. Каким образом производится ремонт насосного оборудования 7. Каким образом производится ремонт теплоизоляции на трубопроводах ТС 8. Каким образом производится ремонт трубопроводной арматуры и трубопроводов 9. Каков порядок испытания теплопроводов 10. Каков порядок разработки мерзлого грунта одноковшовым экскаватором 11. Каков порядок сборки дымососов и вентиляторов после ремонта 12. Каков порядок сварки труб автоматической сваркой под слоем флюса 13. Каков порядок сварки труб в среде углекислого газа 14. Каков порядок сварки труб электродуговой ручной сваркой 15. Каково назначение , устройство и применение ЦНУ-1220 16. Каково назначение, устройство и применение игл для оттаивания грунта 17. Каково назначение, устройство и применение ЦНУ-400 18. Перечислите способы предохранения грунта от глубокого промерзания 19. Укажите допустимые размеры элементов и узлов трубопроводов при их стыковке 20. Укажите методы оттаивания мерзлого грунта и охарактеризуйте их 21. Укажите особенности отрезки труб газовой сваркой 22. Укажите порядок проведения монтажных работ при укладке стальных трубопроводов ТС 23. Что представляет собой поверхностный метод отогревания мерзлого грунта 24. Что представляет собой радиальный метод отогревания мерзлого грунта 25. Что представляют собой сварочно-монтажные работы 26. Что проверяют перед выводом в ремонт дымососов и вентиляторов 	

27. Как производится ремонт шнекового питателя пыли	
28. Укажите порядок проведения монтажных работ при замене или удалении участка трубопровода ТС	
29. В каких случаях применяется шпунтовое ограждение стенок траншей	
30. В чем заключается ремонт полумуфт	
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	6
	ВСЕГО 430

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики и производственной практики (по профилю специальности):

1. Приказ о допуске обучающихся к практике;
2. Календарно-тематический план;
3. Перечень индивидуальных заданий по практике;
4. Нормативно-справочные и др. материалы;
5. Методические материалы;
6. Журнал учета практик;
7. Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное решением Ученого совета ТИУ от 26 ноября 2020;
8. Календарный учебный график;
9. График консультаций.

3.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин, слесарно-механической мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Оборудование мастерских:

Слесарно-механическая мастерская:

Оснащение:

- верстак слесарный;
- стружкоотсос УВП-1200А;
- станок обдирочный ЗБ 634;
- станок точильно – шлифовальный;
- станок настольно-сверлильный НС12А;
- станок вертикально-сверлильный 2Н-125Л;
- технические средства обучения: компьютер.
- станок токарно-винторезный 1А616;
- станок токарно-винторезный 1Б616П;
- станок токарно-винторезный 1В62Г РМЦ-1000мм;
- станок токарно-винторезный 1К62;
- станок токарно-винторезный PF-1000PH;
- станок токарно-винторезный SPF-1000PH;
- станок токарно-винторезный SPF-1500PH;

- станок токарно-винторезный 1М61;
 - станок токарно-винторезный СИ402/750;
 - станок токарно-винторезный NL 26;
 - станок токарно-винторезный SPE-1000PV;
 - станок ТШ-2+пылеулавливатель;
 - набор измерительных инструментов;
 - расходные материалы;
- мебель и приспособления для:
- организации рабочих мест учителя и обучающихся;
 - рационального размещения и хранения средств обучения.

Инструкции по охране труда учебных мастерских:

- заведующего учебными мастерскими;
- мастера производственного обучения;
- токаря;
- фрезеровщика;
- шлифовальщика;
- сверловщика;
- при работе на заточных станках;
- при работе на сверлильных станках;
- обучающихся учебных мастерских.

3.3 Перечень учебных изданий, дополнительных источников, Интернет-ресурсов

3.3.1 Основные источники:

1. Ведрученко В. Р. Ремонт тепломеханического оборудования : учебное пособие / В. Р. Ведрученко, А. С. Анисимов, В. К. Гаак. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 164 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133380.html>.

2. Барочкин Е.В. Котельные установки : учебное пособие / Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; под редакцией Е. В. Барочкина. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 440 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. - URL : <http://www.iprbookshop.ru/114924.html>.

3. Шкаровский А.Л. Теплоснабжение : учебник для СПО / А. Л. Шкаровский. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 392 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – <https://e.lanbook.com/book/293039>

3.3.2 Дополнительные источники:

1. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541045>

2. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541049>.

3. Шиляев М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для СПО / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 250 с. – Текст : электронный // - ЭБС "Юрайт". - URL : <https://urait.ru/bcode/494635>.

3.3.3. Профессиональные базы данных:

1. Теплота - все для Теплотехника и Теплоэнергетика: [сайт] – URL: <http://www.teplota.org.ua>. – Текст: электронный.

3.3.4. Информационные ресурсы:

1. Теплоэнергетическое оборудование: [сайт] - URL: <http://www.oborudka.ru>. – Текст: электронный.

2. Теплоэнергетика: [сайт] - URL: <http://www.teploenergetika.info>. – Текст: электронный.

3.3.5. Журналы:

1. Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения: Журнал ООО "Синергия ПРЕСС": [сайт] URL: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp. – Текст: электронный.

2. Новости теплоснабжения: Журнал Издательство "Новости теплоснабжения": [сайт] - URL: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp. – Текст: электронный.

3. Сантехника, Отопление, Кондиционирование: Журнал ООО "Издательский дом "МЕДИАТЕХНОЛОДЖИ" : [сайт] URL: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp. – Текст: электронный.

3.4 Требования к руководителям практики.

Педагогические работники, привлекаемые к руководству учебной практикой, имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях, которая осуществляется не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	7
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	7
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	7
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	7
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	7
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	описывать значимость своей профессии, применять стандарты антикоррупционного поведения	7

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	7
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	7
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	7
<i>ПК 5.1 Выполнять подготовку и отдельные работы по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- изготовление шаблонов для изгиба труб; - выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению; - читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов; - применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей; - выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей; - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве соблюдать требования безопасности при производстве работ.</i>	18
<i>ПК 5.2 Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению; - читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов;</i>	19

	<ul style="list-style-type: none"> - применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей; - выполнять слесарную обработку деталей по 7-10 квалитетам (2-3 классам точности) с подгонкой и доводкой; - выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей; - применять средства измерения, специальные приспособления для выполнения ремонта оборудования тепловых сетей; - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве соблюдать требования безопасности при производстве работ. 	
Итого		100

Нормативный рейтинг освоения общих и профессиональных компетенций составляет 100 баллов. Баллы рейтинга для квалификационного экзамена переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.1. Технический регламент процедуры оценки квалификации

Общие базовые характеристики квалификации (вне зависимости от уровня квалификации):

1. Восстановление исправности или работоспособности и характеристик оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, восстановление ресурса оборудования тепловых сетей или их составных частей.

Характеристики профессии в зависимости от разряда.

1. Сложность изделия (детали) – простые, средней сложности, сложные изделия, изделия любой сложности.

Используемое определение сложности:

Соответствие 2 и 3 разряду: сложность изделия (детали) привязана к пространственному положению одного сварного шва.

Определение характеристик разрядов и сложности изделий

Квалификационный разряд	Сложность	
18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 2 разряда	простая	Производство простых, отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей
18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 3 разряда	средняя сложность	Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности

Оценка качества обработанных деталей проводится с применением контрольно измерительных приборов для выявления соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Экзамен считается не сданным если (или):

– сумма баллов ниже критического значения;

– в соединении выявлены недопустимые дефекты.

Уровни качества обработки, в зависимости от квалификационного разряда

Квалификационный разряд	Уровень качества
<i>Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 2 разряда</i>	Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам (5 - 7 классам точности). Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из камер. Устройство ограждения котлованов, временных мостов. Планировка и устройство оснований под укатку. Доставка на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов.
<i>Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 3 разряда</i>	Разборка, ремонт, сборка и установка трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций с применением соответствующего инструмента и приспособлений. Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности). Составление чертежа, эскиза несложной детали с натуры.