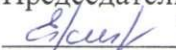


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**  
**18535 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2,3</u>
Семестр	<u>4,5,6</u>


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта 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) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

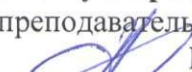
Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 11 от «29» июня 2022 г.  
Председатель ЦК  
 Т.Ю. Ежижанская

СОГЛАСОВАНО  
Начальник производственно-  
технического отдела  
ООО «Корида»



А.Е. Корбут

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
«29» июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер  
 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.06 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: «Ремонт оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», освоение соответствующих общих и профессиональных компетенций (приложение к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии рабочего 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей).

**1.1.1 Перечень общих компетенций:**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

Код	Наименование профессиональных компетенций
<i>ДК 1</i>	<i>Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.</i>
<i>ДК 2</i>	<i>Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.</i>
<i>ДК 3</i>	<i>Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей повышенной сложности.</i>
<i>ДК 4</i>	<i>Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей повышенной сложности.</i>

**1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:**

ПК, ОК	знаниями	умениями	практическим опытом
<i>ДК 1 Подготовка к выполнению работ по</i>	<i>- технологии изготовления</i>	<i>- изготавливать шаблоны для</i>	<i>- изготовления шаблонов для</i>

<i>ремонт оборудования тепловых сетей средней сложности.</i>	<i>шаблонов для изгиба труб</i>	<i>изгиба труб</i>	<i>изгиба труб</i>
	<i>- правил выполнения такелажных работы по вертикальному и горизонтальному перемещению</i>	<i>- выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению</i>	<i>- выполнения такелажных работы по вертикальному и горизонтальному перемещению</i>
	<i>- правил чтения технической документации</i>	<i>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов</i>	<i>- чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов</i>
	<i>- справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- применения справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей</i>
	<i>- технологии выявления дефектов на оборудовании тепловых сетей</i>	<i>- выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей</i>	<i>- диагностики оборудования тепловых сетей для выявления дефектов</i>
	<i>- методики оказания первой помощи пострадавшим на производстве</i>	<i>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</i>	<i>- оказания первой помощи пострадавшим на производстве</i>
	<i>- правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при ведении работ</i>	<i>- соблюдать требования безопасности при производстве работ</i>	<i>- применения правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ</i>
<b>ДК 2</b> <i>Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.</i>	<i>- правил выполнения такелажных работы по вертикальному и горизонтальному перемещению</i>	<i>- выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению</i>	<i>- выполнения такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению</i>
	<i>- правил чтения технической документации</i>	<i>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов</i>	<i>- чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов</i>
	<i>- справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- применения справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей</i>
	<i>- технологии слесарной обработки деталей по 7-10 квалитетам (2-3</i>	<i>- выполнять слесарную обработку деталей по 7-10 квалитетам</i>	<i>- выполнения слесарной обработки деталей по 7-10 квалитетам (2-3</i>

	<i>классам точности) с подгонкой и доводкой</i>	<i>(2-3 классам точности) с подгонкой и доводкой</i>	<i>классам точности) с подгонкой и доводкой</i>
	<i>- технологии выявления дефектов на оборудовании тепловых сетей</i>	<i>- выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей</i>	<i>- диагностики оборудования тепловых сетей для выявления дефектов</i>
	<i>- устройства, назначения, правил и условий применения универсальных и специальных приспособлений, измерительного инструмента для выполнения ремонта оборудования тепловых сетей</i>	<i>- применять средства измерения, специальные приспособления для выполнения ремонта оборудования тепловых сетей</i>	<i>- пользования универсальными и специальными приспособлениями, измерительным инструментом для выполнения ремонта оборудования тепловых сетей</i>
	<i>- методики оказания первой помощи пострадавшим на производстве</i>	<i>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</i>	<i>- оказания первой помощи пострадавшим на производстве</i>
	<i>- правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при ведении работ</i>	<i>- соблюдать требования безопасности при производстве работ</i>	<i>- применения правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ</i>
<i>ДК 3 Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей повышенной сложности.</i>	<i>- правил ведения технической документации</i>	<i>- вести техническую документацию</i>	<i>-составления технической документации</i>
	<i>- конструкции подъемных сооружений</i>	<i>- работать с подъемными сооружениями</i>	<i>- эксплуатации подъемных сооружений</i>
	<i>- технических характеристик, принципов работы новых устройств</i>	<i>- осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации</i>	<i>- применения новых устройств (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации</i>
	<i>- правил чтения технической документации</i>	<i>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов</i>	<i>- чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов</i>
	<i>- справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей</i>	<i>- использования справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей</i>

	- технологии выявления дефектов на оборудовании тепловых сетей	- выявлять дефекты в трубопроводах	-диагностики оборудования тепловых сетей для выявления дефектов
	- методики оказания первой помощи пострадавшим на производстве	- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве	- оказания первой помощи пострадавшим на производстве
	- правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при ведении работ	- соблюдать требования безопасности при производстве работ	- применения правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ
<b>ДК 4</b> Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей повышенной сложности	- правил ведения технической документации	- вести техническую документацию	-составления технической документации
	- конструкции подъемно-транспортных механизмов	- работать с подъемно-транспортными механизмами	- эксплуатации подъемно-транспортных механизмов
	- электро-, пневмо- и гидро-инструментов и средств измерения	- работать с электро-, пневмо- и гидро-инструментом и средствами измерения	- применения электро-, пневмо- и гидро-инструмента и средств измерения
	- технических характеристик, принципов работы новых устройств	- осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации	- применения новых устройств (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации
	- правил чтения технической документации	- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов	- чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов
	- справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей	- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей	- использования справочных материалов по ремонту оборудования тепловых сетей
	- правил работы и технологии выполнения газовой резки	- выполнять газовую резку	-выполнения газовой резки
	- технологии выявления дефектов на оборудовании тепловых сетей	- выявлять дефекты в трубопроводах	- диагностики оборудования тепловых сетей для выявления дефектов

	- методики оказания первой помощи пострадавшим на производстве	- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве	- оказания первой помощи пострадавшим на производстве
	- правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при ведении работ	- соблюдать требования безопасности при производстве работ	- применения правил по охране труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ
	- техники слесарной обработки деталей и узлов по 6-7 классам точности) с подгонкой и доводкой	- выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 6-7 классам точности) с подгонкой и доводкой	- выполнения слесарной обработки деталей и узлов по 6-7 классам точности) с подгонкой и доводкой
	- техники изготовления деталей по чертежам	- выполнять изготовление деталей по чертежам	- изготовления деталей по чертежам

## 1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Всего часов по ПМ.06:</b>	<b>448</b>
На освоение МДК	192
в том числе самостоятельная работа	20
На практику	216
учебную	108
производственную	108
Консультации	4
Промежуточная аттестация	16
МДК.06.02	4
Экзамен по модулю	12



## 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			
ДК.1 - 4, ОК 1-10	МДК 06.01 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей	126	114	48		48			2		10
ДК.1 - 4, ОК 1-10	МДК 06.02 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней и повышенной сложности	94	78	32		32			2	4	10
ДК.1 - 4, ОК 1-10	Учебная практика	108				108	108				
ДК.1 - 4, ОК 1-10	Производственная практика	108				108		108			
ДК.1 - 4, ОК 1-10	Промежуточная аттестация	12								12	
	Всего:	448	192	80	-	296	108	108	4	16	20

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля  
ПМ. 06 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 <i>(если предусмотрены)</i>	Количество часов																																	
1	2	3																																	
<b>МДК 06.01 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей</b>		<b>126</b>																																	
<b>Тема №1. Основные сведения о котельном оборудовании</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Основные сведения о котельной</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Основные определения и понятия о котельной</td> <td>2</td> </tr> </table> <p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Основные определения и понятия о котельной</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Оборудование и работа ХВО</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Оборудование и работа деаэратора</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Оборудование и работа экономайзера</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Классификация теплообменников</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Пароводяной подогреватель</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Водо-водяной подогреватель</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Емкостные подогреватели</td> <td>1</td> </tr> </table> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Подготовить сообщение по теме: - Виды котельных; - Виды котлов применяемых в блочных котельных; - Виды теплообменников; - Емкостные подогреватели воды</td> <td>1</td> </tr> </table>	1.	Основные сведения о котельной	2	2.	Основные определения и понятия о котельной	2	1.	Основные определения и понятия о котельной	1	2.	Оборудование и работа ХВО	1	3.	Оборудование и работа деаэратора	1	4.	Оборудование и работа экономайзера	1	5.	Классификация теплообменников	1	6.	Пароводяной подогреватель	1	7.	Водо-водяной подогреватель	1	8.	Емкостные подогреватели	1	1.	Подготовить сообщение по теме: - Виды котельных; - Виды котлов применяемых в блочных котельных; - Виды теплообменников; - Емкостные подогреватели воды	1	
1.	Основные сведения о котельной	2																																	
2.	Основные определения и понятия о котельной	2																																	
1.	Основные определения и понятия о котельной	1																																	
2.	Оборудование и работа ХВО	1																																	
3.	Оборудование и работа деаэратора	1																																	
4.	Оборудование и работа экономайзера	1																																	
5.	Классификация теплообменников	1																																	
6.	Пароводяной подогреватель	1																																	
7.	Водо-водяной подогреватель	1																																	
8.	Емкостные подогреватели	1																																	
1.	Подготовить сообщение по теме: - Виды котельных; - Виды котлов применяемых в блочных котельных; - Виды теплообменников; - Емкостные подогреватели воды	1																																	
<b>Тема №2. Основные сведения о котлах</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Основные характеристики котлов</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Классификация котлов</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Арматура котлов</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Гарнитура котла</td> <td>2</td> </tr> </table> <p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Классификация котлов</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Элементы парового водотрубного котла</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Арматура котлов</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Каркас котла</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Обмуровка топки</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Гарнитура котла</td> <td>1</td> </tr> </table>	1.	Основные характеристики котлов	2	2.	Классификация котлов	2	3.	Арматура котлов	2	4.	Гарнитура котла	2	1.	Классификация котлов	1	2.	Элементы парового водотрубного котла	1	3.	Арматура котлов	1	4.	Каркас котла	1	5.	Обмуровка топки	1	6.	Гарнитура котла	1				
1.	Основные характеристики котлов	2																																	
2.	Классификация котлов	2																																	
3.	Арматура котлов	2																																	
4.	Гарнитура котла	2																																	
1.	Классификация котлов	1																																	
2.	Элементы парового водотрубного котла	1																																	
3.	Арматура котлов	1																																	
4.	Каркас котла	1																																	
5.	Обмуровка топки	1																																	
6.	Гарнитура котла	1																																	

	7.	Циркуляция воды в котлах	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>
	1.	Подготовить доклад по теме: - Элементы парового котла; - Арматура котлов; - Виды гарнитур для котлов; - Виды промышленной автоматики для котельной	1
<b>Тема № 3. Ремонт вращающихся механизмов</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Ремонт прессовых соединений	2
	2.	Ремонт подшипников скольжения	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Ремонт прессовых соединений	2
	2.	Ремонт полумуфт	2
	3.	Ремонт зубчатых колес	2
	4.	Ремонт червячных передач	2
	5.	Ремонт подшипников скольжения	2
	6.	Ремонт подшипников качения	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>
	1.	Составить план работы по ремонту ЦВС	1
	2.	Составить сетевой график по ремонту центробежных насосов	1
3.	Оформить операционную карту ремонта червячных передач	1	
<b>Тема № 4. Ремонт сборочных единиц вращающихся механизмов</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Ремонт теплотехнического оборудования	4
	2.	Центровка валов	4
	3.	Ремонт дымососов и вентиляторов	4
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Центровка валов	1
	2.	Ремонт дымососов и вентиляторов	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>
	1.	Подготовить доклад на тему : - Дымососы; - Виды теплотехнического оборудования	1
	<b>Тема № 5. Ремонт оборудования пылеприготовления</b>	<b>Содержание</b>	
1.		Ремонт шаровых барабанных мельниц	4
2.		Ремонт молотковых мельниц	4
3.		Ремонт питателей топлива	4
4.		Ремонт сепараторов	4
5.		Ремонт насосов	4

	<b>Практические занятия</b>	
	1. Ремонт шаровых барабанных мельниц	1
	2. Ремонт молотковых мельниц	1
	3. Ремонт питателей топлива	1
	4. Ремонт питателей пыли	1
	5. Ремонт сепараторов и циклонов	1
	6. Ремонт насосов	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	1. Подготовить реферат на тему: - Шаровые барабанные мельницы; - Циклоны, виды применения	1
<b>Тема № 6. Работы выполняемые при ремонте тепловых сетей</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Ремонт ТТО	2
	2. Земляные работы	2
	3. Сварочно-монтажные работы	2
	4. Монтажные работы при замене трубопроводов	2
	5. Испытания и промывка теплопроводов	2
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Земляные работы	1
	2. Сварочно-монтажные работы	1
	3. Монтажные работы при замене трубопроводов	1
	4. Испытания и промывка теплопроводов	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	1. Подготовить реферат на тему «Ремонт трубопровода»	1
	<b>Тема № 7. Ремонт тепловых пунктов</b>	<b>Содержание</b>
1. Текущий ремонт теплового пункта		2
2. Капитальный ремонт теплового пункта		2
<b>Практические занятия</b>		
1. Текущий ремонт теплового пункта		1
2. Капитальный ремонт теплового пункта		1
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>
1. Подготовить реферат на тему «Ремонт тепловых пунктов»		1
<b>Тема № 8. Правила техники безопасности</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей	2
	2. Правила техники безопасности при ремонте теплопотребляющего оборудования	2
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей	1

	2.	Правила техники безопасности при ремонте теплотребляющего оборудования	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>
	1.	Подготовить реферат на тему: - Техника безопасности обслуживании тепловых сетей; - Техника безопасности при ремонте тепловых сетей; - Техника безопасности при ремонте теплотребляющего оборудования	1
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>МДК 06.02 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней и повышенной сложности</b>			<b>94</b>
<b>Тема 1. Технология ремонта теплотехнического оборудования</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Повреждение трубной системы котла	6
	2.	Замена поврежденных труб и змеевиков	8
	3.	Ремонт труб на месте установки	8
	4.	Ремонт креплений труб и змеевиков	8
	5.	Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давления	8
	6.	Ремонт барабанов котлов высокого давления	8
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Повреждение трубной системы котла	1
	2.	Повреждения тепловых сетей	1
	3.	Замена поврежденных труб и змеевиков	2
	4.	Ремонт труб на месте установки	4
	5.	Ремонт вальцовочных соединений	4
	6.	Ремонт креплений труб и змеевиков	4
	7.	Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давления	2
	8.	Ремонт барабанов котлов высокого давления	4
	9.	Ремонт чугунных экономайзеров	4
	10.	Повреждения и ремонт трубчатых воздухоподогревателей	2
	11.	Ремонт горелок и форсунок	4
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1.	Подготовить реферат на тему «Основные виды повреждения тепловых сетей»	2	
2.	Подготовить реферат на тему «Ремонт вальцовочных соединений на месте аварии»	2	
3.	Оформить операционную карту ремонта чугунных экономайзеров	4	
4.	Подготовить реферат на тему «Виды ремонтов горелок»	2	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>4</b>
<b>Учебная практика УП.06.01</b>			<b>108</b>
<b>Тема №1. Вводное занятие</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Ознакомление с участком учебно-производственной мастерской, оборудованием и рабочими местами,	6

	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	
<b>Тема №2. Безопасность труда и пожарная безопасность в механической мастерской</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	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.	
<b>Тема №3. Техника измерений и измерительные инструменты</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>
	1. Назначение и сущность измерений. виды измерительного инструмента, правила хранения и обращения с ним. Методы измерений.	
<b>Тема №4. Плоскостная и пространственная разметка</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	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.	
<b>Тема №5. Рубка и резка металла</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	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.	

<b>Тема №6. Правка и гибка металла</b>	<b>Содержание</b> 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.		3
<b>Тема №7. Опиливание и распиливание металла</b>	<b>Содержание</b> 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 опиловочных работ. Виды брака при опиловании и распиливании. Причины их возникновения и методы предупреждения. Техника безопасности при опиловании.		6
<b>Тема №8. Шабрение и притирка</b>	<b>Содержание</b> 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.		6
<b>Тема №9. Сверление, зенкерование и развёртывание отверстий</b>	<b>Содержание</b> 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.		6
<b>Тема №10. Нарезание резьбы</b>	<b>Содержание</b> 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.		6

<b>Тема №11. Клёпка</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	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.	
<b>Тема №12. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов. Меры безопасности</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	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.	
<b>Тема №13. Ремонт запорной арматуры. Меры безопасности</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	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.	
<b>Тема №14. Ремонт предохранительной арматуры</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	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.	
<b>Тема №15. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	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.	
<b>Форма контроля по УП.06.01 Учебная практика - Дифференцированный зачет</b>			
<b>Производственная практика ПП.06.01</b>			<b>108</b>
<b>Тема №1. Организационное занятие</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	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.	
<b>Тема №2. Оценка экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива</b>	<b>Содержание</b>		6
		Нормирование труда	
		Организация учета рабочего времени и оплаты труда на предприятии	
<b>Тема №3. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов</b>	<b>Содержание</b>		25
	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.	
<b>Тема №4. Ремонт запорной арматуры</b>	<b>Содержание</b>		25
	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.	
<b>Тема №5. Ремонт предохранительной арматуры</b>	<b>Содержание</b>		25
	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.	
<b>Тема №6. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры</b>	<b>Содержание</b>		25
	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	
<b>Форма контроля по ПП.06.01 Производственная практика - Дифференцированный зачет</b>			
<b>Тематика индивидуальных заданий на производственную практику:</b>			
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.			
6. Разработать технологическую карту ремонта шарового вентиля.			
7. Разработать технологическую карту ремонта пробкового вентиля.			
8. Разработать технологическую карту ремонта клинового вентиля.			

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

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

30. В чем заключается ремонт полумуфт	
<b>Итоговая аттестация</b>	
<b>Квалификационный экзамен, включающий проверку теоретических знаний, выполнение практической квалификационной работы/или демонстрационный экзамен</b>	<i>12</i>
<b>ВСЕГО</b>	<b>448</b>

### **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, мастерской механической обработки металла.

##### **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:**

##### **Механическая мастерская:**

##### **1. СВЕРЛИЛЬНЫЙ УЧАСТОК:**

- Станок вертикально-сверлильный 2Н135-1шт;
- Станок вертикально-сверлильный 2Н125-2 шт;
- Станок настольно-сверлильный НС 12А – 2 шт.;
- Станок точно-шлифовальный ТШ-2-1шт.
- Верстак с тисами слесарными -31шт;
- Станок обдирочный 3Б 634 – 1 шт.;
- Стружкоотсос УВП-1200А – 1 шт.

##### **2. ФРЕЗЕРНЫЙ УЧАСТОК:**

- Станок вертикально-фрезерный станок 6Р12 – 4шт;
- Станок вертикально-фрезерный станок 6Р11- 1 шт;
- Станок горизонтально-фрезерный станок 6М82-1 шт;
- Станок вертикально-фрезерный станок 6Р12-1- 1шт;
- Станок вертикально-фрезерный станок FVV-125PD - 1шт;

Станок вертикально-сверлильный станок 2Н135- 1шт;  
Станок горизонтально-фрезерный станок FVV-125PD- 2шт;  
Станок фрезерный широкоуниверсальный станок ZX 6350С- 1шт;  
Станок универсальный фрезерный станок FHV 50 PD- 1шт;  
Станок радиально-сверлильный станок 2Л53У- 1шт;  
Станок универсальный фрезерный станок 6Н81- 3 шт;  
Станок ТШ-2+пылеулавливатель- 1шт.

### **3. ТОКАРНЫЙ УЧАСТОК:**

Станок токарно-винторезный 1А616 – 1 шт;  
Станок токарно-винторезный 16Б16П – 1 шт;  
Станок токарно-винторезный 1В62Г РМЦ-1000мм- 1шт;  
Станок токарно-винторезный 1К62 – 1 шт;  
Станок токарно-винторезный PF-1000РН- 1 шт;  
Станок токарно-винторезный SPF-1000РН- 3 шт;  
Станок токарно-винторезный 1М61- 1шт;  
Станок токарно-винторезный СИ402/750- 1 шт;  
Станок токарно-винторезный NL 26- 1 шт;  
Станок токарно-винторезный SPE-1000PV- 3 шт;  
Станок ТШ-2+пылеулавливатель- 2 шт;  
Точильно-шлифовальный ТШ-2 -2шт.

### **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. 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, 2020. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455557>.

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, 2020. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06943-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455561>.

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>.

### **3.3.2 Дополнительные источники:**

1. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2: справочник для СПО: Справочник / Г. Ф. Быстрицкий. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 371 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/ABE8E538-9CBC-42E9-AE1D-E2D15E4711D6>.
2. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1: справочник для СПО: Справочник / Г. Ф. Быстрицкий. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 222 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/3A157FF1-A7D3-4272-A6AC-2DCAA9DB419C>.
3. Ерофеев В. Л. Теплотехника. Практикум: учебное пособие для СПО: учебное пособие / В. Л. Ерофеев. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 395 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/DF3759CB-ED53-4C48-9E83-1BAD6F4437BD>.
4. Ерохин В. Г. Маханько М.Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники: более 500 задач с ответами и решениями : учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Издательство: Либроком, 2019г.
5. Рахимьянов, Х. М. Технология сборки и монтажа: Учебное пособие / Х. М. Рахимьянов. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 241 с. - (Университеты России). - 4 экз.. - ISBN 978-5-534-04386-0

### **3.3.3. Профессиональные базы данных:**

1. Теплота - все для Теплотехника и Теплоэнергетика: [сайт] – URL: <http://www.teplota.org.ua> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

### **3.3.4. Информационные ресурсы:**

1. Теплоэнергетическое оборудование: [сайт] - URL: <http://www.oborudka.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
2. Теплоэнергетика: [сайт] - URL: <http://www.teploenergetika.info>. (дата обращения 20.06.2021). – 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](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
2. Новости теплоснабжения: Журнал Издательство "Новости теплоснабжения": [сайт] - URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
3. Сантехника, Отопление, Кондиционирование: Журнал ООО "Издательский дом "МЕДИАТЕХНОЛОДЖИ" : [сайт] URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). (дата обращения 20.06.2021). – 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 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии.	7
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	7
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Прием решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	7
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	7
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	7
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работа в коллективе и в команде, эффективность общения с коллегами, руководством, потребителями.	7
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	7
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	7
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	7
<i>ДК 1 Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изготовление шаблонов для изгиба труб;</li> <li>- выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению;</li> <li>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов;</li> <li>- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей;</li> <li>- выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</li> <li>соблюдать требования безопасности при производстве работ.</li> </ul>	9
<i>ДК 2 Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению;</li> <li>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов;</li> <li>- применять справочные материалы по</li> </ul>	9



	<p>ремонту оборудования тепловых сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять слесарную обработку деталей по 7-10 квалитетам (2-3 классам точности) с подгонкой и доводкой;</li> <li>- выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей;</li> <li>- применять средства измерения, специальные приспособления для выполнения ремонта оборудования тепловых сетей;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</li> </ul> <p>соблюдать требования безопасности при производстве работ.</p>	
<p>ДК 3 Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей повышенной сложности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести техническую документацию;</li> <li>- работать с подъемными сооружениями;</li> <li>- осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации;</li> <li>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов;</li> <li>- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей;</li> <li>- выявлять дефекты в трубопроводах;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- соблюдать требования безопасности при производстве работ.</li> </ul>	9
<p>ДК 4 Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей повышенной сложности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести техническую документацию;</li> <li>- работать с подъемно-транспортными механизмами;</li> <li>- работать с электро-, пневмо- и гидро-инструментом и средствами измерения;</li> <li>- осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации;</li> <li>- читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов;</li> <li>- применять справочные материалы по ремонту оборудования тепловых сетей;</li> <li>- выполнять газовую резку;</li> <li>- выявлять дефекты в трубопроводах;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- соблюдать требования безопасности при производстве работ;</li> <li>- выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 6-7 квалитетам (1-2 классам точности) с подгонкой и доводкой;</li> <li>- выполнять изготовление деталей по чертежам.</li> </ul>	10
<b>Итого</b>		<b>100</b>

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
Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 2 разряда	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.
Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 3 разряда	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.