

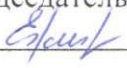
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 18.09.2025 17:24:59
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

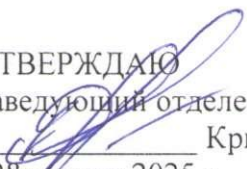
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.5
к ОП СПО по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и
теплотехническое оборудование

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

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

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.
Председатель ЦК
 Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
 Крылов О.А.
«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:
Каримова Ю.В., преподаватель первой квалификационной категории, инженер

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2.1. Трудоемкость освоения модуля	7
2.2. Структура профессионального модуля	7
2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля	8
2.4. Практическая подготовка	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	25
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии рабочего 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ДК 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, качества 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
ДК 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 вентилей, 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 качествам (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, качества 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

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы для усиления конкурентоспособности выпускника на региональном рынке труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Лекции	148	
Практические занятия	68	68
Лабораторные занятия		
Консультации	3	
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	17	
МДК.05.01	8	
МДК.05.02	3	
УП.05.01		
ПП.05.01		
ПМ.05	6	
Всего	452	284

2.2. Структура профессионального модуля

№ п/п	Наименования разделов/ МДК	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации
1	3 СЕМЕСТР										
1.1	МДК.05.01 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей	88	28	52	28				2	6	Экзамен
2	4 СЕМЕСТР										
2.1	МДК.05.01 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей	70	20	48	20					2	Дифференцированный зачет
2.2	МДК.05.02 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней и повышенной сложности	72	20	48	20				1	3	Экзамен
2.3	Учебная практика	72	72	-	-	-	-	-			Защита отчета по практике
2.4	Производственная практика	144	144	-	-	-	-	-			Защита отчета по практике
3	Промежуточная аттестация по ПМ	6	-	-	-	-	-	-	-	6	Квалификационный экзамен
4	ВСЕГО:	452	284	148	68				3	17	

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.05.01 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей		158/48	
3 семестр		88/28	
Тема 1 Общие сведения о слесарном деле	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1, 5.2
	Роль и значение слесарной обработки металла в машиностроении. Классификация слесарных работ. Квалификации слесаря. Оборудование рабочего места. Организация рабочего места слесаря. Устройство слесарного верстака. Виды слесарных тисков. Струбцины		
	В том числе:		
	Лекция № 1. Слесарное дело	2	
Тема 2. Подготовительные операции	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1, 5.2
	Виды разметки. Подготовка к разметке. Последовательность нанесения разметочных линий. Понятие припуска. Разметка по шаблону и по образцу. Плоскостная и пространственная разметка. Брак при разметке Инструменты и приспособления для разметки. Разметочная плита. Подкладки. Чертилки, линейки, угольники, разметочные циркули, кернеры, угломеры, транспортиры, центроискатели. Устройство штангенциркуля Суть и назначение рубки. Основные приёмы рубки. Хватка молотка. Кистевой, плечевой и локтевой удары. Рубка листового и полосового металла. Вырубание пазов и канавок. Брак при рубке металлов Инструмент для рубки металлов. Слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник. Выбор слесарного молотка Вырубка прокладок по разметке. Разметка заготовки. Правильность установки зубила и нанесения ударов. Последовательность вырубления прокладки Правка и рихтовка. Холодная и горячая правка металлов. Особенности правки листового и профильного металла, прутков, выпучин. Отличительная особенность правки от рихтовки Оборудование и инструмент для правки и рихтовки. Рихтовальный молоток, рихтовальная бабка, правильная плита. Машинная правка металлов Слесарная операция гибка металлов. Ручная и машинная гибка. Приемы гибки деталей. Гибка и развальцовка труб. Безопасность труда при гибке металла Назначение резки металлов. Резка со снятием и без снятия стружки. Инструменты		

	и приспособления. Машинная резка металлов Особенности разрезки заготовок разного профиля. Способы резки полосового металла. Резка прутков Резка заготовок с криволинейным и замкнутым прямолинейным контуром. Резка труб и фасонного профиля Резка ножовкой и ручными ножницами. Механические ножовки. Виды ножниц и особенности резки		
	В том числе:		
	Лекция № 2. Разметка	2	
	Практическое занятие №1 Приёмы разметки простых изделий.	2/2	
	Лекция № 3. Рубка листового и полосового металла.	2	
	Практическое занятие № 2. Основные приемы рубки	2/2	
	Лекция № 4. Правка и рихтовка.	2	
	Практическое занятие № 3. Основные приемы правки и рихтовки	2/2	
	Лекция № 5. Слесарная операция гибка металлов.	2	
	Практическое занятие № 4. Основные приемы гибки металлов	2/2	
	Лекция № 6. Резка металлов	2	
	Практическое занятие № 5. Основные приемы резки металлов	2/2	
Тема 3. Операции размерной обработки	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1, 5.2
	Назначение опилования. Классификация напильников. Выбор напильника для опилования. Уход за напильником. Приёмы и виды опилования. Механизация опилоочных работ. Брак при опиловании Применение сверления. Виды свёрл и область их применения. Устройство сверла. Установка и крепление деталей при сверлении. Оборудование для ручного и механизированного сверления Приемы сверления отверстий. Виды отверстий. Сверление отверстий в соответствии с 10-12 качеством точности и шероховатостью поверхности. Виды брака при сверлении и причины поломки сверл Зенкерование и зенкование. Точность обработки отверстий в пределах 9-11 качественных точности. Виды зенкеров. Цилиндрические и конические зенковки. Цековки		

	Назначение развёртывания. Точность обработки по 7-8 качеству точности. Виды и типы разверток. Комбинированный инструмент. Приемы развёртывания. Причины и виды брака Нарезание резьбы. Виды резьбы. Образование винтовой поверхности путем снятия стружки или пластическим деформированием. Элементы резьбы Типы и системы резьб. Крепёжная, метрическая, дюймовая и трубная цилиндрическая резьба Инструмент для нарезания резьбы. Метчики ручные, машинные и специальные. Плашки круглые цельные и разрезные, накатные, раздвижные. Брак при нарезании резьбы		
	В том числе:		
	Лекция № 7. Опиливание	2	
	Практическое занятие №6 Приёмы и виды опилования	2/2	
	Лекция № 8. Сверление	2	
	Практическое занятие №7 Приёмы и виды при сверлении	2/2	
	Лекция № 9. Зенкерование	2	
	Лекция № 10. Зенкование.	2	
	Лекция № 11. Развёртывание	2	
	Практическое занятие №8 Приёмы обработки отверстий	2/2	
	Лекция № 12. Нарезание наружной резьбы.	2	
	Лекция № 13. Нарезание внутренней резьбы.	2	
	Практическое занятие №9 Нарезание наружной и внутренней резьбы	2/2	
Тема 4. Пригоночные операции	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1, 5.2
	Распиливание отверстий. Способы удаления сердцевины отверстия. Технологическая последовательность процесса распиливания Пригонка и припасовка деталей. Пригонка по готовой детали. Пригонка деталей «на краску». Приемы притирки. Особенности доводки. Точность обработки при доводке по 5-6 качествам. Притирка и доводка. Область применения притирки. Виды абразивных материалов. Природные и искусственные. Величина зернистости. Твёрдые и мягкие. Пасты ГОИ. Классификация притиров Приёмы шабрения. Подготовка поверхности под шабрение. Шабрение «на себя» и «от себя». Черновое, получистовое и чистовое шабрение. Механизация шабрения. Шаберы и их заточка. Устройство шаберов		
	В том числе:		
	Лекция № 14. Распиливание отверстий.	2	
	Практическое занятие № 10. Технологическая последовательность процесса распиливания	2/2	
	Лекция № 15. Пригонка деталей.	2	

	Лекция № 16. Припасовка деталей.	2	
	Практическое занятие № 11. Основные приемы пригонки и припасовки деталей	2/2	
	Лекция № 17. Притирка и доводка.	2	
	Практическое занятие № 12. Основные приемы притирки и доводки	2/2	
	Лекция № 18. Шабрение.	2	
	Практическое занятие № 13. Основные приемы шабрения	2/2	
Тема 5. Неразъёмные соединения	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1, 5.2
	Суть клёпки. Область применения заклёпочных соединений. Виды заклёпок. Классификация заклёпочных швов. Ручная и машинная клёпка. Молоток, поддержка, обжимка, натяжка и чекан при ручной клёпке металлов. Прямая и обратная клёпка. Виды и причины брака при клёпке		
	Клеи и клеевые соединения. Область применения клеевого соединения в сборочном процессе. Достоинства и недостатки склеивания. Классификация клея. Контроль клеевого соединения		
	Виды пайки. Лужение. Мягкие и твёрдые припои. Флюсы и их назначение. Способы лужения. Пайка мягкими и твёрдыми припоями. Подготовка деталей к пайке. Оборудование и инструменты. Качество паяного шва		
	В том числе:		
	Лекция № 19. Клёпка	2	
	Лекция № 20. Клеевое соединение	2	
	Лекция № 21. Пайка. Лужение	2	
	Практическое занятие №14. Технологический процесс сборки неразъёмных соединений	2/2	
Тема 6. Обработка металлов на металлорежущих станках	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1, 5.2
	Технологический процесс слесарной обработки. Технологическая операция, установ, позиция, технологический переход, вспомогательный переход, ход		
	Точение металлов. Классификация токарных резцов. Применение СОТС. Подготовка деталей к обработке на токарном станке. Обработка заготовки согласно технологической документации		
	Строгание металлов. Типы строгальных резцов. Строгание на поперечно-строгальных и продольно-строгальных станках. Приспособления для закрепления заготовок на станках		
	Фрезерование и фрезы. Встречное и попутное фрезерование. Классификация фрез. Виды фрезерных станков		
	Шлифование металлов. Область применения шлифования. Виды шлифования. Детали, обрабатываемые шлифованием. Шлифовальные круги		
	В том числе:		
	Лекция № 22. Технологический процесс слесарной обработки.	2	
	Лекция № 23. Обработка металлов на токарных станках	2	

	Лекция № 24. Обработка металлов на строгальных станках	2	
	Лекция № 25. Обработка металлов на фрезерных станках	2	
	Лекция № 26. Обработка металлов на шлифовальных станках	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
4 семестр	ВСЕГО	70/20	
Тема 7. Подготовительные работы при ремонте оборудования тепловых сетей	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1
	Устройство ограждения котлованов, временных мостов. Правила строповки грузов малой массы. Выполнение перемещения узлов и деталей оборудования. Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом. Проведение совместных работ с электрогазосварщиком на площадках, колодцах, коллекторах. Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из камер. Проведение ревизии и ремонта фланцевой арматуры. Шурфование подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями. Планировка и устройство оснований под укатку. Устройство набивки под асфальт при ремонте теплотрассы. Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах		
	В том числе:		
	Лекция № 27. Устройство ограждения котлованов, временных мостов	2	
	Лекция № 28. Правила строповки грузов малой массы	2	
	Лекция № 29. Выполнение перемещения узлов и деталей оборудования	2	
	Лекция № 30. Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом	2	
	Лекция № 31. Проведение совместных работ с электрогазосварщиком на площадках, в колодцах, коллекторах	2	
	Лекция № 32. Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из камер	2	
	Лекция № 33. Проведение ревизии и ремонта фланцевой арматуры	2	
	Лекция № 34. Шурфование подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями	2	
	Лекция № 35. Планировка и устройство оснований под укатку	2	
	Лекция № 36. Устройство набивки под асфальт при ремонте теплотрассы	2	
	Лекция № 37. Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах	2	
Тема 8. Технология ремонта оборудования тепловых сетей	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.1
	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. Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и		

	предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок. Выполнение разборки, ремонта, сборки и установки трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций. Изготовление прокладок сложной конфигурации. Классификация, технические характеристики и особенности работы трубопроводов, арматуры. Классификация, технические характеристики и особенности работы компенсаторов. Классификация, технические характеристики и особенности работы насосов. Проведение ремонта вентилей, запорной арматуры, аппаратуры для газорезки. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей. Проведение несложного ремонта центробежных насосов. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки трубопроводов		
	В том числе:		
	Лекция № 38. Проведение гидравлических испытаний трубопроводов и запорной арматуры	2	
	Лекция № 39. Выполнение ремонта и наладки инструмента	2	
	Лекция № 40. Выполнение такелажных работ по перемещению оборудования и его узлов в рабочей зоне при помощи простых средств механизации	2	
	Практическое занятие № 15. Последовательность выполнения такелажных работ	2/2	
	Лекция № 41. Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок	2	
	Лекция № 42. Выполнение разборки, ремонта, сборки и установки трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций	2	
	Практическое занятие № 16. Последовательность проведения демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок	2/2	
	Лекция № 43. Изготовление прокладок сложной конфигурации	2	
	Практическое занятие № 17. Последовательность операций при изготовлении прокладок сложной конфигурации	2/2	
	Лекция № 44. Классификация, технические характеристики и особенности работы трубопроводов, арматуры	2	
	Практическое занятие № 18. Определение основных характеристик работы трубопроводов	2/2	
	Лекция № 45. Классификация, технические характеристики и особенности работы компенсаторов	2	
	Практическое занятие № 19. Определение основных характеристик работы компенсаторов	2/2	

	Лекция № 46. Классификация, технические характеристики и особенности работы насосов	2	
	Практическое занятие № 20. Определение основных характеристик работы насосов	2/2	
	Лекция № 47. Проведение ремонта вентилях, запорной арматуры, аппаратуры для газорезки	2	
	Практическое занятие № 21. Последовательность ремонта вентилях	2/2	
	Практическое занятие № 22. Последовательность ремонта запорной арматуры	2/2	
	Лекция № 48. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей	2	
	Лекция № 49. Проведение несложного ремонта центробежных насосов	2	
	Практическое занятие № 23. Технология ремонта центробежных насосов	2/2	
	Лекция № 50. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки трубопроводов	2	
	Практическое занятие № 24. Последовательность действий при разборке, ремонте и сборке трубопроводов	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
МДК 05.02 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней и повышенной сложности		72/20	
4 семестр	ВСЕГО	72/20	
Тема 1. Технология ремонта теплотехнического оборудования	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.2
	Повреждение трубной системы котла. Замена поврежденных труб и змеевиков. Ремонт труб на месте установки. Ремонт креплений труб и змеевиков. Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давления. Ремонт барабанов котлов высокого давления		
	В том числе:		
	Лекция № 1. Повреждение трубной системы котла	2	
	Практическое занятие № 1. Поиск повреждений трубной системы	2/2	
	Лекция № 2. Замена поврежденных труб и змеевиков	2	
	Лекция № 3. Ремонт труб на месте установки	2	
	Лекция № 4. Ремонт креплений труб и змеевиков	2	
	Практическое занятие № 2. Технология ремонта отдельных видов теплотехнического оборудования	2/2	
	Лекция № 5. Повреждения барабанов котлов низкого и среднего давления	2	
	Лекция № 6. Ремонт барабанов котлов низкого давления	2	
	Лекция № 7. Ремонт барабанов котлов среднего давления	2	
	Лекция № 8. Причины повреждения барабанов котлов высокого давления	2	
	Лекция № 9. Ремонт барабанов котлов высокого давления	2	
	Практическое занятие № 3. Последовательность действий при ремонте барабанов	2/2	

	котлов		
	Лекция № 10. Ремонт чугунных экономайзеров	2	
	Практическое занятие № 4. Последовательность действий при ремонте экономайзеров	2/2	
	Лекция № 11. Правила техники безопасности при ремонте теплотехнического оборудования	2	
Тема № 2. Работы выполняемые при ремонте тепловых сетей	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.2
	Ремонт ТТО. Земляные работы. Сварочно-монтажные работы. Монтажные работы при замене трубопроводов. Испытания и промывка теплопроводов. Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей		
	В том числе:		
	Лекция № 12. Ремонт теплотехнического оборудования	2	
	Лекция № 13. Земляные работы	2	
	Практическое занятие № 5. Последовательность выполнения земляных работ	2/2	
	Лекция № 14. Сварочные работы	2	
	Лекция № 15. Монтажные работы	2	
	Практическое занятие № 6. Последовательность проведения сварочно-монтажных работ	2/2	
	Лекция № 16. Монтажные работы при замене трубопроводов	2	
	Практическое занятие № 7. Технология монтажных работ при замене трубопроводов	2/2	
	Лекция № 17. Испытания теплопроводов	2	
	Лекция № 18. Промывка теплопроводов	2	
	Практическое занятие № 8. Последовательность действия при испытании и промывки теплопроводов	2/2	
	Лекция № 19. Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей	2	
Тема № 3. Ремонт тепловых пунктов	Содержание		ОК 01-07,09 ДК.5.2
	Текущий ремонт теплового пункта. Капитальный ремонт теплового пункта. Правила техники безопасности при ремонте тепловых пунктов		
	В том числе:		
	Лекция № 20. Текущий ремонт теплового пункта	2	
	Лекция № 21. Виды работ при текущем ремонте теплового пункта	2	
	Практическое занятие № 9. Последовательность проведения работ по текущему ремонту теплового пункта	2/2	
	Лекция № 22. Капитальный ремонт теплового пункта	2	
	Лекция № 23. Виды работ при капитальном ремонте теплового пункта	2	
	Лекция № 24. Правила техники безопасности при ремонте тепловых пунктов	2	
	Практическое занятие № 10. Последовательность проведения работ по капитальному ремонту теплового пункта	2/2	

Консультация		1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		3	
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 опиловочных 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 разворачивании и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении, разворачивании, зенкерования 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 заклёпок 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	Содержание		12	

арматуры. Меры безопасности	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	Содержание		4	
		Нормирование труда		

производственной деятельности трудового коллектива		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	
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена			6	
ВСЕГО			430	

2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по профессии 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей организуется путем проведения практических занятий, иных видов учебной деятельности (практика), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ/ видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
	МДК.05.01 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей			
1.1	2	Практическое занятие № 1.	2	Отрабатывают приёмы разметки простых изделий
1.2	2	Практическое занятие № 2.	2	Отрабатывают основные приемы рубки
1.3	2	Практическое занятие № 3.	2	Отрабатывают основные приемы правки и рихтовки
1.4	2	Практическое занятие № 4.	2	Отрабатывают основные приемы гибки металлов
1.5	2	Практическое занятие № 5.	2	Отрабатывают основные приемы резки металлов
1.6	3	Практическое занятие № 6.	2	Отрабатывают приёмы и виды опиливания
1.7	3	Практическое занятие № 7.	2	Отрабатывают приёмы и виды при сверлении
1.8	3	Практическое занятие № 8.	2	Отрабатывают приёмы обработки отверстий
1.9	3	Практическое занятие № 9.	2	Выполняют нарезание наружной и внутренней резьбы
1.10	4	Практическое занятие № 10.	2	Отрабатывают технологическую последовательность процесса распиливания

1.11	4	Практическое занятие № 11.	2	Отрабатывают основные приемы пригонки и припасовки деталей
1.12	4	Практическое занятие № 12.	2	Отрабатывают основные приемы притирки и доводки
1.13	4	Практическое занятие № 13.	2	Отрабатывают основные приемы шабрения
1.14	5	Практическое занятие № 14.	2	Разрабатывают технологический процесс сборки неразъемных соединений
1.15	8	Практическое занятие № 15.	2	Отрабатывают последовательность выполнения такелажных работ
1.16	8	Практическое занятие № 16.	2	Отрабатывают последовательность проведения демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок
1.17	8	Практическое занятие № 17.	2	Отрабатывают последовательность операций при изготовлении прокладок сложной конфигурации
1.18	8	Практическое занятие № 18.	2	Выполняют определение основных характеристик работы трубопроводов
1.19	8	Практическое занятие № 19.	2	Выполняют определение основных характеристик работы компенсаторов
1.20	8	Практическое занятие № 20.	2	Выполняют определение основных характеристик работы насосов
1.21	8	Практическое занятие № 21.	2	Отрабатывают последовательность ремонта вентилях
1.22	8	Практическое занятие № 22.	2	Отрабатывают последовательность ремонта запорной арматуры
1.23	8	Практическое занятие № 23.	2	Отрабатывают технологию ремонта центробежных насосов
1.24	8	Практическое занятие № 24.	2	Отрабатывают последовательность действий при разборке, ремонте и сборке трубопроводов
МДК 05.02 Производство работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней и повышенной сложности				
1.25	1	Практическое занятие № 1.	2	Выполняют поиск повреждений трубной системы
1.26	1	Практическое занятие № 2.	2	Изучают технологию ремонта отдельных видов теплотехнического оборудования
1.27	1	Практическое занятие № 3.	2	Отрабатывают последовательность действий при ремонте барабанов котлов
1.28	1	Практическое занятие № 4.	2	Отрабатывают последовательность действий при ремонте экономайзеров

1.29	2	Практическое занятие № 5.	2	Отрабатывают последовательность выполнения земляных работ
1.30	2	Практическое занятие № 6.	2	Отрабатывают последовательность проведения сварочно-монтажных работ
1.31	2	Практическое занятие № 7.	2	Изучают технологию монтажных работ при замене трубопроводов
1.32	2	Практическое занятие № 8.	2	Отрабатывают последовательность действия при испытании и промывки теплопроводов
1.33	3	Практическое занятие № 9.	2	Отрабатывают последовательность проведения работ по текущему ремонту теплового пункта
1.34	3	Практическое занятие № 10.	2	Отрабатывают последовательность проведения работ по капитальному ремонту теплового пункта
1.35	-	Учебная практика	72	Выполняют отдельные виды работ по ремонту оборудования тепловых сетей
2	В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы			
2.1	-	Производственная практика	144	Выполняют производственные задания по профессии Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей
	Всего, час		284	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей обеспечена наличием кабинета общепрофессиональных дисциплин и слесарно-механической мастерской, оснащенных в соответствии с приложением 8 ОП СПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 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>

Профессиональные базы данных:

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

Информационные ресурсы:

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

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

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
ПК 5.1 Выполнять подготовку и отдельные работы по ремонту оборудования тепловых сетей	- изготовление шаблонов для изгибания 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.	18
ПК 5.2 Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	- выполнять такелажные работы по вертикальному и горизонтальному перемещению; - читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов;	19

	- 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».