ПРИЛОЖЕНИЕ 3.
К ОП СПО ПО ПРОФЕССИИ 08.01.29 МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА.....3

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ 35

ПМв.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ 56

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.1
к программе ОПОП-П СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре профессиональной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД.1 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства.

Профессиональный модуль ПМ.01 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства включен в обязательную часть образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.1 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД.1	Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства
ПК 1.1	Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления
ПК 1.2	Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	− распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и	− актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; − структура плана для решения задач,	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
различным контекстам	выделять её составные части; − определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; − выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; − владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; − оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; − основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или -социальном контексте; − методы работы в профессиональной и смежных сферах; − порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	− определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; − выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; − оценивать практическую значимость результатов поиска;	− номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; − приемы структурирования информации; − формат оформления результатов поиска информации; − современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; − программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; − - порядок их применения и программное обеспечение в

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	− применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; − использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; − использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	числе цифровые средства	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ПК 1.1. Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления	− оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; − определять исправность средств индивидуальной защиты; − читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; − подбирать материалы, инструменты и оборудование для монтажа и ремонта;	− требования по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; − виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; − проектной технической документации для выполнения монтажных работ системы водоснабжения, водоотведения, отопления;	− подготовки объекта к ремонту и монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения в соответствии с проектом производства работ, стандартами рабочего места и охраны труда; − выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения; − подготовки основных и вспомогательных материалов для ремонта и монтажа систем отопления,

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	– проводить техническое обслуживание оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; – осуществлять монтаж и ремонт систем отопления, водоснабжения, водоотведения и санитарно-технического оборудования с использованием ручного и механизированного инструмента, приспособлений и материалов; – проводить испытания отремонтированных систем и оборудования жилищно-коммунального хозяйства.	– видов, назначения, устройства и принципов работы систем отопления, водоснабжения и водоотведения; – сущность, технологии и содержание монтажа и ремонта оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения; – приемы и методы минимизации издержек на объектах жилищно-коммунального хозяйства; – основы «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства; – компьютерные системы управления обслуживанием и ремонтом; – методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем отопления, водоснабжения и водоотведения; – виды ремонта оборудования: текущий,	водоснабжения, водоотведения; – выполнения работ по ремонту и монтажу оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
		капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество)	
ПК 1.2. Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления	– оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; – определять исправность средств индивидуальной защиты; – читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; – проводить техническое обслуживание оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; – проводить плановый осмотр оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-	– требования по охране труда при проведении работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; – виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; – сущность и содержание технического обслуживания оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения; – виды технического обслуживания: текущее (внутрисменное) обслуживание, профилактические осмотры, периодические осмотры, надзор; – правила заполнения технической документации;	– выполнения работ по эксплуатации оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства; – совершения действий в критических ситуациях при эксплуатации оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	коммунального хозяйства; – заполнять техническую документацию по результатам осмотра; – выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе санитарно-технических систем; – выполнять гидравлическое испытание системы отопления, водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода; – подготавливать внутридомовые системы отопления, водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода к сезонной эксплуатации; выполнять консервацию внутридомовых систем; – определять причины и устранять	– основные понятия систем автоматического управления и регулирования; – устройство и правила эксплуатации применяемых инструментов, приспособлений; – виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество); – порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства	

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	неисправности оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства; − проводить испытания отремонтированных систем и оборудования жилищно-коммунального хозяйства; − использовать необходимые инструменты, приспособления и материалы при выполнении ремонтных работ		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля ПМ.01 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В том числе в форме практической подготовки**
Учебные занятия	202	104
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в том числе:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	
МДК.01.01	4	
МДК.01.02	2	
УП.01.01	-	
ПП.01.01	-	
ПМ.01(ЭК)	6	
Всего	**468**	**356**

2.2. Структура профессионального модуля ПМ.01 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (обязат. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практическая подготовка		ЭК
			Обязательные аудиторные учебные занятия/ в том числе практическая подготовка		Промежуточная аттестация, часов	Консультации, часов	Самостоятельная учебная работа, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
			Всего, часов	в т. ч. практические занятия и лабораторные занятия, часов						
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01 Монтаж, ремонт и обслуживание систем водоснабжения, водоотведения и отопления	**130**	**124**	64/64	**4**		**2**			
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.02 Технологии соединения, сборки и ремонта трубопроводов инженерных систем различными способами	**80**	**78**	40/40	**2**					
Практическая подготовка										
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	УП.01.01 Учебная практика по модулю ПМ.01	**108**						**108**		
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	ПП.01.01 Производственная практика по модулю ПМ.01	**144**							**144**	

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (обязат. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практическая подготовка		ЭК
			Обязательные аудиторные учебные занятия/ в том числе практическая подготовка		Промежуточная аттестация, часов	Консультации, часов	Самостоятельная учебная работа, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
			Всего, часов	в т. ч. практические занятия и лабораторные занятия, часов						
	ПМ.01(ЭК) Экзамен по модулю ПМ.01	**6**								**6**
	Всего:	**468**	**202**	108/108	**6**		**2**	**252**		**6**

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
МДК 01.01 Монтаж, ремонт и обслуживание систем водоснабжения, водоотведения и отопления		**130**	
Раздел 1. Техническое обслуживание системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства		**44**	
Тема 1.1 Системы водоснабжения	**Содержание**	**14**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Общие сведения о водоснабжении населенных пунктов. Классификация систем водоснабжения	2	
	Требования, предъявляемые к качеству воды потребителями разных категорий.	2	
	Нормы и режимы водопотребления	2	
	Техническая и конструкторско-технологическая документация. Элементы внутреннего водопровода	2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие 1. Изучение нормативной базы технической эксплуатации систем водоснабжения	2/2	
	Практическое занятие 2. Расчет расхода воды. Нормы и режимы водопотребления	2/2	
	Практическое занятие 3. Графическое изображение элементов водопровода	2/2	
Тема 1.2 Схемы	**Содержание**	**12**	

водопроводных сетей	Схемы водопроводных сетей зависимости от места расположения водоразборных приборов, а также от назначения здания, технологических и противопожарных требований	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Основные элементы системы водоснабжения населенных пунктов. Водоснабжение промышленных предприятий	2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие 4. Выбор систем В-1. Нанесение схемы на план здания	2/2	
	Практическое занятие 5. Выбор системы и схемы внутреннего водопровода. Проектирование внутренних сетей	2/2	
	Практическое занятие 6. Построение аксонометрической схемы	2/2	
	Практическое занятие 7. Гидравлический расчет внутреннего водопровода	2/2	
Тема 1.3. Материалы и оборудование систем холодного водоснабжения	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Виды труб: полимерные, металлополимерные, стеклопластиковые, стальные, чугунные, асбестоцементные, медные, бронзовые, латунные	2	
	Типы арматуры: водоразборная (краны, смесители), запорная вентили, шаровые краны, задвижки, затворы), регулировочная (регуляторы давления и расхода), предохранительная(обратный и предохранительный клапан)	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 8. Подбор материалов и оборудования для систем холодного водоснабжения	2/2	
	Практическое занятие 9. Расчет расходных материалов при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода	2/2	
Тема 1.4 Противопожарные водопроводы	**Содержание**	**1**	
	Устройство внутренних противопожарных водопроводов в зависимости от огнеопасности и этажности зданий	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2

Тема 1.5 Основы автоматизации систем водоснабжения зданий	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Автоматизация технологических процессов в системах водоснабжения	1	
Тема 1.6 Техническое обслуживание системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Виды осмотров систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.). Оформление документации по результатам осмотра	1	
	Типичные неисправности: основные виды и классификация, признаки неисправности систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства диагностика по внешним признакам диагностика по показаниями приборов, по параметрам	1	
	Возможные причины потерь при эксплуатации систем водоснабжения. Требования охраны труда при диагностике и проведении работ по техническому обслуживанию систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства	1	
	Подготовка системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации; выполнение консервации внутридомовых систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода	1	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 10. Определение неисправностей системы водоснабжения	2/2	
	Практическое занятие 11. Составление технического задания на подготовку системы холодного водоснабжения к сезонной эксплуатации	2/2	

Раздел 2. Ремонт и монтаж отдельных узлов систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства		**14**	
Тема 2.1. Технология ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства	**Содержание**	**14**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Сущность и назначение ремонта оборудования системы водоснабжения. Виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество)	1	
	Технология проведения работ по ремонту и монтажу систем холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода	1	
	Охрана труда при проведении ремонтных и монтажных работ систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства. Организация рабочего места	1	
	Инструмент, материалы при проведении ремонтных и монтажных работ систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства	1	
	Порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства	2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие 12. Работа с нормативно технической документацией: ГОСТ24444-87 «Технологическое оборудование», СП 73.13330-12 «Внутренние санитарно-технические работы»	2/2	
	Практическое занятие 13. Выбор материалов, инструментов для ремонтных и монтажных работ	2/2	
	Практическое занятие 14. Организация рабочего места при выполнении монтажных работ. Выполнение ремонтных работ и проведение гидравлических испытаний	2/2	
	Практическое занятие 15. Выполнение монтажных работ	2/2	

Раздел 3. Техническое обслуживание системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства		**14**	
Тема 3.1. Системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства	**Содержание**	**14**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Виды, назначение, устройство, принцип работы системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. Внутренние водостоки	1	
	Материалы и оборудование, применяемое при выполнении работ по техническому обслуживанию системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. Способы проверки функциональности оборудования; виды, назначение, принцип действия, требования к качеству оборудования; определение исправности оборудования по типичным признакам; системы контроля технического состояния	1	
	Трассировка и устройство водоотводящей сети. Неисправности в водоотведении (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства; технология и техника устранения протечек системы водоснабжения	1	
	Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства по степени нарушения работоспособности, нормативная база технической эксплуатации	1	
	Виды осмотров системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства, оформление документации по результатам осмотра	2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие 16. Разработка графиков технического обслуживания систем водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов	2/2	
	Практическое занятие 17. Нанесение элементов водоотводящей сети	2/2	

	на планы и разрезы здания. Составление аксонометрической схемы расположения устройств для прочистки сети		
	Практическое занятие 18. Проектирование сетей внутренней канализации	2/2	
	Практическое занятие 19. Определение признаков неисправности при эксплуатации системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов	2/2	
Раздел 4. Ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства		**10**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 4.1. Технология ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства	**Содержание**	**6**	
	Виды ремонта: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество)	1	
	Технология и техника проведения работ по ремонту и монтажу системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов; методы проведения ремонта и монтажа. Устранения протечек. Правила по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства	1	
	Организация рабочего места при производстве ремонтных и монтажных работ	1	
	Проведение гидравлических испытаний системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов	1	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 20. Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов к работе после текущего и капитального ремонта	2/2	
Тема 4.2. Расчет необходимых материалов и	**Содержание**	**4**	
	Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоотведения	2	

оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства	(канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства		
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 21. Расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоотведения (канализации), санитарно-технических приборов и внутренних водостоков	2/2	
Раздел 5. Техническое обслуживание системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства		**28**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 5.1. Техническая эксплуатация системы отопления и горячего водоснабжения	**Содержание**	**28**	
	Требования, предъявляемые к системам отопления: правила и порядок эксплуатации внутренних систем отопления с теплоносителем, нормативная документация, основные требования к эксплуатации, чертежи	1	
	Классификация систем отопления: месту расположения нагревательного оборудования; виду используемого теплоносителя; по типу применяемого оборудования и конструкции; по месту расположения нагревательного агрегата	1	
	Нагревательные приборы в системе отопления: виды, классификация, материалы изготовления, основные характеристики, расчет и подбор	1	
	Техническая эксплуатация систем отопления: оценка технического состояния систем отопления; мероприятия по эксплуатации систем центрального отопления; приборы учета тепла; пуск и регулировка систем отопления; установка терморегуляторов на радиаторы; основные неисправности отопительных систем; текущий и капитальный ремонт систем отопления	1	
	Системы горячего водоснабжения: внутренние системы горячего водоснабжения; общая схема горячего водоснабжения; основные элементы; схемы сетей; конструирование систем горячего	1	

	водоснабжения; оборудование систем горячего водоснабжения		
	Нормы потребления и учет количества расхода воды: расчет горячего водоснабжения	1	
	Техническая эксплуатация систем водоснабжения: обеспечение долговечности системы; проведение текущего и капитального ремонта; оценка работы системы горячего водоснабжения; режимы их эксплуатации; обслуживание и профилактика сетей	1	
	Материалы и оборудование, применяемое при выполнении работ по техническому обслуживанию системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно– коммунального хозяйства	1	
	Регламентные и профилактические работы в системы отопления и горячего водоснабжения: виды регламентных и профилактических работ в системы отопления и горячего водоснабжения, состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства, оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ; рациональная эксплуатация оборудования	1	
	Подготовка системы отопления и горячего водоснабжения, к сезонной эксплуатации; выполнение консервации внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения	1	
	Технология устранения протечек системы отопления и горячего водоснабжения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14/14**	
	Практическое занятие 22. Определение признаков неисправности при эксплуатации оборудования системы отопления и горячего водоснабжения	2/2	
	Практическое занятие 23. Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы отопления и горячего водоснабжения к работе в осеннее – зимний период	2/2	
	Практическое занятие 24. Работа с эксплуатационной технической документацией	2/2	

	Практическое занятие 25. Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы отопления и горячего водоснабжения к работе после текущего и капитального ремонта	2/2	
	Практическое занятие 26. Изучение условных обозначений санитарно-технических систем на схемах. Изучение схем горячего водоснабжения. Способы и схемы размещения инженерных сетей	2/2	
	Практическое занятие 27. Конструирование схем горячего водоснабжения. Конструирование схем отопления.	2/2	
	Практическое занятие 28. Изучение работы счетчиков ГВС. Изучение систем внутренних водопроводов зданий	2/2	
	Самостоятельная работа. *Работа с нормативно технической документацией: СП 40-102-2000; СП 41-109-2005; ГОСТ СП 40-103-98*	*2*	
Раздел 6. Монтаж и ремонт системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства		**16**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 6.1. Технология монтажа и ремонта системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства	**Содержание**	**16**	
	Виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество)	1	
	Технология и техника проведения работ по ремонту и монтажу системы отопления и горячего водоснабжения: оборудования, материалы, инструменты	1	
	Методы проведения ремонта и монтажа	1	
	Расчет материалов, оборудования необходимых при проведении ремонта и монтажа.	1	
	Требования охраны труда при производстве ремонтных и монтажных работ системы отопления и горячего водоснабжения	1	
	Организация рабочего места при производстве ремонтных и монтажных работ системы отопления и горячего водоснабжения; применение инструментов	1	

	Нормативные документы на испытание и готовность к работе оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства. Проведение гидравлических испытаний	1	
	Технология монтажных работ: монтаж системы центрального отопления; монтаж системы горячего водоснабжения; пусконаладочные работы	1	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие 29. Расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы отопления. Составление спецификаций на материалы	2/2	
	Практическое занятие 30. Определение признаков неисправности при эксплуатации инструментов при проведении работ по ремонту и монтажу системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства	2/2	
	Практическое занятие 31. Гидравлические испытания системы отопления	2/2	
	Практическое занятие 32. Выполнение монтажных работ системы отопления. Монтаж полотенцесушителя. Монтаж системы горячего водоснабжения	2/2	
Экзамен		**4**	
МДК 01.02 Технологии соединения, сборки и ремонта трубопроводов инженерных систем различными способами		**80**	
Раздел 1. Технологии соединения трубопроводов инженерных систем различными способами		**38**	
Тема 1.1 Технологии соединения стальных трубопроводов инженерных систем,	**Содержание**	**12**	
	Назначение труб. Внутренний диаметр труб. Условия обеспечения прочности труб. Рабочее давление. Характеристика труб. Классификация труб и назначение труб в зависимости от материала.	2	

используемых на объектах ЖКХ	Виды изогнутых деталей. Расчет заготовок их труб для гибки. Гибка труб.		
	Технологии, способы соединения стальных трубопроводов. Общие сведения о стальных трубопроводах. Классификация стальных трубопроводов. Сферы применения	2	
	Резьбовое соединение: на короткой и длинной резьбе. Фланцевое соединение: виды фланцев, сборка соединения. Материалы для изготовления прокладок.	2	
	Техническая документация на трубы. ГОСТ 10704-91; ГОСТ 10705-80; ГОСТ 3262-75; ГОСТ 9941-81; ГОСТ 9941-81; Стандарт DIN EN 10312; DIN EN 10305	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 1. Отработка навыков соединения стальных трубопроводов	4/4	
Тема 1.2 Технологии соединения полимерных и металлополимерных трубопроводов инженерных систем, используемых на объектах ЖКХ	**Содержание**	**8**	
	Технологии, способы соединения полимерных и металлополимерных трубопроводов. Общие сведения о трубопроводах. Классификация трубопроводов. Сферы применения	2	
	Техническая документация на трубы. ГОСТ 18599-2001; ГОСТ Р 54475-2011; ГОСТ Р 56730-2015; ГОСТ Р 58095.3; ГОСТ Р 52134-2003; ГОСТ Р 53630-2009; ГОСТ 32415-2013	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 2. Отработка навыков соединения полимерных и металлополимерных трубопроводов	4/4	
Тема 1.3 Технологии соединения полипропиленовых трубопроводов инженерных систем, используемых на объектах ЖКХ	**Содержание**	**8**	
	Технологии, способы соединения полипропиленовых трубопроводов. Общие сведения о полипропиленовых трубопроводах. Классификация полипропиленовых трубопроводов. Сферы применения.	2	
	Техническая документация на трубы. ГОСТ 32414-2013; ГОСТ 32415-2013; ГОСТ 52134	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	

	Практическое занятие 3. Отработка навыков соединения полипропиленовых трубопроводов	4/4	
Тема 1.4 Технологии соединения чугунных и медных трубопроводов инженерных систем, используемых на объектах ЖКХ	**Содержание**	**10**	
	Технологии, способы соединения чугунных и медных трубопроводов. Общие сведения о чугунных и медных трубопроводах. Классификация трубопроводов. Сферы применения.	2	
	Чугунные фитинги. Жесткая заделка раструбного соединения: технология, материалы.	2	
	Техническая документация на трубы. ГОСТ 6942-98; ГОСТ 9583-75; европейский стандарт EN 877, DIN 19522; ГОСТ 617-2006, EN 12735-2. ГОСТ 617-2006; ГОСТ 32598-2013; ГОСТ 617-90; EN 1057-2006	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 4. Отработка навыков соединения чугунных и медных трубопроводов	4/4	
Раздел 2. Технологии сборки и ремонта трубопроводов инженерных систем различными способами		**40**	
Тема 2.1. Сборка и ремонт инженерных систем из стальных трубопроводов	**Содержание**	**10**	
	Технология проведения работ по сборке и ремонту инженерных систем из стальных трубопроводов	2	
	Проведение гидравлических, пневматических испытаний	2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие 5. Отработка навыков сборки и ремонта инженерных систем из стальных трубопроводов	4/4	
	Практическое занятие 6. Работа с нормативно технической документацией: ГОСТ24444-87 «Технологическое оборудование», СП 73.13330-12 «Внутренние санитарно-технические работы»	2/2	
Тема 2.2. Сборка и ремонт инженерных систем из	**Содержание**	**8**	
	Технология проведения работ по сборке и ремонту инженерных систем из полимерных и металлополимерных трубопроводов	2	

полимерных и металлополимерных трубопроводов	Инструмент, материалы и оборудование, применяемое при выполнении работ по сборке и ремонту. Способы проверки функциональности оборудования; виды, назначение, принцип действия, требования к качеству оборудования; определение исправности оборудования по типичным признакам; системы контроля технического состояния	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 7. Отработка навыков сборки и ремонта инженерных систем из полимерных и металлополимерных трубопроводов	4/4	
Тема 2.3. Сборка и ремонт инженерных систем из полипропиленовых трубопроводов	**Содержание**	**10**	
	Технология проведения работ по сборке и ремонту инженерных систем из полипропиленовых трубопроводов	2	
	Правила по охране труда при проведении работ. Организация рабочего места при производстве работ	2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие 8. Отработка навыков сборки и ремонта инженерных систем из полипропиленовых трубопроводов	4/4	
	Практическое занятие 9. Работа с нормативно технической документацией: ГОСТ СП 40-101-96; Руководство по проектированию и монтажу напорных трубопроводов, изготовленных из полипропилена рандомсополимера PP-R	2/2	
Тема 2.4. Сборка и ремонт инженерных систем из чугунных и медных трубопроводов	**Содержание**	**12**	
	Технология проведения работ по сборке и ремонту инженерных систем из чугунных и медных трубопроводов	2	
	Правила по охране труда при проведении работ. Организация рабочего места при производстве работ	2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие 10. Отработка навыков сборки и ремонта инженерных систем из чугунных и медных трубопроводов	4/4	
	Практическое занятие 11. Работа с нормативно технической документацией: ГОСТ СП 40-109-2006; СП 40-106-2002; ГОСТ BS	4/4	

	EN 12056-2. Проектирование и монтаж безраструбных чугунных трубопроводов SML; СП 40-108-2004; ГОСТ Р 52318–2005		
Дифференцированный зачет		**2**	
Практическая подготовка		**252**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Выполнение основных слесарных работ. 2. Выполнение диагностики и замена участков трубопроводов, запорно-регулирующей, водоразборной арматуры, контрольно-измерительных приборов, оборудования систем холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, внутренних пожарных кранов. 3. Выполнение диагностики и технического обслуживания труб канализации, внутренних водостоков, санитарно-технических приборов. 4. Монтаж водоснабжения, канализации, внутренних водостоков, санитарно-технических приборов. 5. Выполнение замены поврежденных участков трубопроводов, неисправной запорно-регулирующей, водоразборной арматуры систем холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода. 6. Проведение испытаний систем водоснабжения, канализации, оборудования, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства 1. Выполнение монтажных работ системы отопления. 2. Выполнение монтажных работ системы горячего водоснабжения. 3. Выполнение ремонта и технического обслуживания системы и отдельных элементов отопления и горячего водоснабжения. 4. Выполнение замены поврежденных участков. 5. Проведение различных видов испытаний отремонтированных систем и оборудования отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства. 6. Заполнение нормативных документов после ремонтных, монтажных работ.		**108**	
Производственная практика **Виды работ** 1. Выполнение работ по эксплуатации оборудования систем водоснабжения, водоотведения жилищно– коммунального хозяйства.		**144**	

2. Выполнение действий в критических ситуациях при эксплуатации оборудования систем водоснабжения, водоотведения сетей жилищно-коммунального хозяйства. 3. Выполнение работа по технической эксплуатации оборудования систем отопления и горячего водоснабжения жилищно– коммунального хозяйства. 4. Выполнение ремонтных работ оборудования систем водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства. 5. Выполнение ремонтных работ систем отопления жилищно-коммунального хозяйства. 6. Оформление регламентной документации		
Экзамен по модулю	**6**	
Всего	**468**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК» оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- интерактивный комплекс;
- демонстрационные учебные комплексы:

системы водоотведения,

системы водоснабжения,

системы отопления,

комплекты навесного оборудования

Мастерская «Слесарная» оснащённая оборудованием:

- Верстак с тисками
- Разметочная плита
- Кернер
- Чертилка
- призма для закрепления цилиндрических деталей
- угольник
- угломер
- молоток
- зубило
- комплект напильников
- сверлильный станок
- набор свёрл
- правильная плита
- ножницы по металлу
- ножовка по металлу
- наборы метчиков и плашек
- степлер для вытяжных заклёпок
- набор зенковок
- заточной станок

Мастерская «Сантехника и отопление» оснащённая оборудованием:

Пост выполнен из листового материала, позволяющего выполнить многократную установку санитарно-технического оборудования и закрепление трубопровода. Состоит из двух перпендикулярно расположенных стен длиной 1200-1500мм и 2400-3000мм. Высота конструкции 1200-1500мм. Пол также выполнен из листового материала и поднят на 50-70мм.

Комплектация рабочего поста: верстак с тисками, унитаз-компакт, раковина с сифоном, отопительный прибор (один из трёх типов: секционный, панельный, Конвектор пластинчатый), клапан термостатический для радиатора, смеситель для умывальника, смеситель для ванны, квартирный водомерный узел, ящик для хранения инструментов, набор рожковых ключей, комплект трубных ключей, комплект разводных ключей

- Ударный инструмент: молоток, киянка;
- Шарнирно-губцевый инструмент: плоскогубцы комбинированные, бокорезы
- Комплект отверток (SL, PH, PZ, T)
- Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый;

Комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена: сварочный аппарат, труборез;

Комплект инструментов для пайки меди:

- Горелка
- Труборез
- Гратосниматель

- Трубогиб для металлополимерных труб
- Ножовка по металлу
- Ножовка по дереву
- Набор напильников
- Дрель сетевая
- Дрель аккумуляторная
- Набор свёрл
- Трубные тиски
- Резьбонарезной инструмент
- Компрессор
- Манометр давления
- Трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров
- Пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы
- Коллектор для системы водоснабжения
- Коллектор для системы отопления
- Шкаф коллекторный
- Гидроаккумулятор
- Группа безопасности для гидроаккумулятора
- Устройство для прочистки канализации
- СИЗ (средства индивидуальной защиты

Учебные стенды:

- Демонстрационный стенд по арматуре
- Демонстрационный стенд системы отопления
- Демонстрационный стенд системы водоснабжения
- Стенд тренажер с комплектом навесного оборудования

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации Профессионалы по компетенциям «Сантехника и отопление».

Производственная практика проводится на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования. Материально-

техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения видов работ производственной практики, предусмотренных в программах профессиональных модулей, соответствующих основным видам деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы ПМ

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники печатные и электронные ресурсы

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17044-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585341.
2. Павлинова, И. И. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20262-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584741.
3. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583897.
4. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий. Уч: Уч./Варфоломеев Ю. М, Орлов В. А.-М: НИЦ ИНФРА-М, 2024.-249 с.– ISBN 9785160126029.
5. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебник / В. А. Комков, В. Б. Акимов, Н. С. Тимахова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2026. – 338 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012361-5
6. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-50552-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447341 (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Орлов, В. А. Трубопроводные сети: учебное пособие для спо / В. А. Орлов. — 3-е изд., — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6561-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://lanbook.com/catalog/stroitelstvo-i-arkhitektura/truboprovodnye-

seti/?ysclid=mnvdhaqdl447821801 (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Толстова, Ю. И. Централизованное теплоснабжение / Ю. И. Толстова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-46695-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://lanbook.com/catalog/energetika/tsentralizovannoe-teplosnabzhenie/?ysclid=mnvdjlsssa541800800 (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 21.508-93 СПДС. «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».
2. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы» от 29.12.2010г. №189 (ред. От 24.11.2015г.)
3. Б.С. Покровский «Основы слесарного дела»: раб. тетрадь М.: Издательский центр Академия, 2013. - 112 с

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки результата (показатели эффективности)**	**Формы контроля и методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	− распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; − проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; − определение этапов решения задачи; − определение потребности в информации; − осуществление эффективного поиска; − выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; − разработка детального плана действий; − оценка рисков на каждом шагу; − оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации; − предложение и разработка критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана	- оценка защиты практических работ; - оценка контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения тестовых заданий по темам МДК; - оценка результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики; - экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам; - экзамен квалификационный по модулю Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	− планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; − проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; − структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; − интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; − применение средств информатизации и информационных	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата (показатели эффективности)	Формы контроля и методы оценки
	технологий для реализации профессиональной деятельности	
ПК 1.1. Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления	– подготовки объекта к ремонту и монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения в соответствии с проектом производства работ, стандартами рабочего места и охраны труда; – выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения; – подготовки основных и вспомогательных материалов для ремонта и монтажа систем отопления, водоснабжения, водоотведения; – выполнения работ по ремонту и монтажу оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства	
ПК 1.2. Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления	– выполнения работ по эксплуатации оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства; – совершения действий в критических ситуациях при эксплуатации оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2
к программе ОПОП-П СПО по профессии 08.01.29Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре профессиональной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД.2 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения.

Профессиональный модуль Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения жилищно-коммунального хозяйства включен в обязательную часть образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.2 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД.2	Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения
ПК 2.1.	Выполнять подготовительные работы для сварочных работ
ПК 2.2.	Выполнять подготовку сварочного оборудования для различных способов сварки
ПК 2.3.	Выполнять сварочные работы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	− распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и	− актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; − структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	выделять её составные части; − определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; − выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; − владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; − оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	работ в профессиональной и смежных областях; − основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или -социальном контексте; − методы работы в профессиональной и смежных сферах; − порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
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; − организовывать профессиональную деятельность с	− правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; − основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; − пути обеспечения ресурсосбережения; − принципы бережливого производства;	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы для сварочных работ	– использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;	– основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); – необходимость проведения подогрева при сварке; – классификация и общие представления о методах и способах сварки; – основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – влияние основных параметров режима и пространственного положения при	– зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; – выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – подготавливать сварочные материалы к сварке; – зачищать швы после сварки; – пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией	сварке на формирование сварного шва; – основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; – основы технологии сварочного производства; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – основные правила чтения технологической документации; – типы дефектов сварного шва; – методы неразрушающего контроля; – причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; – способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок изделий под сварку; – устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; – правила сборки элементов конструкции под сварку;	– выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; – выполнения зачистки швов после сварки; – использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; – определения причин дефектов сварочных швов и соединений; – предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
		− порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; − устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; − правила технической эксплуатации электроустановок; − классификация сварочного оборудования и материалов; − основные принципы работы источников питания для сварки; − правила хранения и транспортировки сварочных материалов	
ПК 2.2. Выполнять подготовку сварочного оборудования для различных способов сварки	− осуществлять безопасную эксплуатацию оборудования для дуговой и газовой сварки; − проверять работоспособность и исправность оборудования поста для дуговой сварки; − проверять работоспособность и исправность газового оборудования;	− устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; − правила технической эксплуатации электроустановок; − классификация сварочного оборудования и материалов; − основные принципы работы источников питания для сварки;	− проверки оснащенности сварочного поста; − проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования; − эксплуатирования оборудования и источников питания для выполнения сварочных работ;

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
	– настраивать оборудование для дуговой сварки; – настраивать оборудование для газовой сварки (наплавки)	– устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; – устройство и правила безопасного использования газового оборудования – проверка работоспособности и исправности оборудования поста для сварки	– проверки работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки
ПК 2.3. Выполнять сварочные работы	– проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования; – настраивать сварочное оборудование; – выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва различными способами сварки; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; – владеть техникой резки металла.	– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, обозначение их на чертежах; – основные группы и марки материалов для сварки; – сварочные материалы и инструменты; – техника и технология сварки; – основы резки; – причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления; – правила требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ	– проверки оснащенности сварочного поста; – проверки работоспособности и исправности оборудования сварочного поста; – проверки наличия заземления, вентиляции сварочного поста; – подготовки и проверки инструментов, материалов; – настройки сварочного оборудования; – выполнения сварочных работ;

Формируемые компетенции	Уметь	Знать	Владеть навыками
			– контроля с применением измерительного инструмента деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки
Учебные занятия	158	120
Самостоятельная работа	1	
Практика, в том числе:	216	
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	15	
МДК.02.01	6	
МДК.02.02	3	
УП.02.01		
ПП.02.02		
ПМ.02(ЭК)	6	
Всего	**390**	**336**

2.2. Структура профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (обязат. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практическая подготовка		ЭК
			Обязательные аудиторные учебные занятия/ в том числе практическая подготовка		Промежуточная аттестация, часов	Консультации, часов	Самостоятельная учебная работа, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
			Всего, часов	в т. ч. практические занятия и лабораторные занятия, часов						
ОК 01, ОК 07, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	МДК 02.01 Технология электродуговой сварки	**108**	**102**	82/82	**6**					
ОК 01, ОК 07, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	МДК 02.02 Технология газовой сварки и резки	**60**	**56**	38/38	**3**		**1**			
Практическая подготовка										
ОК 01, ОК 07, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	УП.02.01 Учебная практика по модулю ПМ.02	**72**						**72**		
ОК 01, ОК 07, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	ПП.02.02 Производственная практика по модулю ПМ.02	**144**							**144**	
	ПМ.01(ЭК) Экзамен по модулю ПМ.01	**6**								**6**
	Всего:	**390**	**158**	120/120	**9**		**1**	**216**		**6**

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
МДК.02.01 Технология электродуговой сварки		**108**	
Раздел 1. Общие сведения о сварке		**24**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
Тема 1.1 Процессы сварки	**Содержание**	***2***	
	Определение сварки. Сущность сварки и условия соединения. Классификация способов сварки. Сварка плавлением, виды и области применения	2	
Тема 1.2 Сварные соединения и швы	**Содержание**	**12**	
	Технология электродуговой сварки.	2	
	Классификация сварных соединений и швов. Обозначение сварных швов на чертежах	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8/8**	
	Практическое занятие 1. Расшифровка условных обозначений сварных швов	4/4	
	Практическое занятие 2. Определение вида сварных соединений и швов, размеров и подготовленных кромок по чертежам	4/4	
Тема 1.3. Оборудование для дуговой сварки	**Содержание**	***10***	
	Требования к источникам питания сварочной дуги. Виды источников питания сварочной дуги	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	

	Практическое занятие 3. Изучение конструкции, источников питания сварочной дуги переменного тока	4/4	
	Практическое занятие 4. Изучение конструкции, источников питания сварочной дуги постоянного тока	4/4	
Раздел 2. Технология ручной дуговой сварки и резки		**62**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
Тема 2.1 Ручная дуговая сварка	**Содержание**	**54**	
	Сущность ручной дуговой сварки. Режимы ручной дуговой сварки. Электроды для дуговой сварки. Классификация покрытых электродов	2	
	Подготовка заготовок для сварки. Сварочный пост и его оборудование. Техника выполнения ручной дуговой сварки	2	
	В том числе тематика практических занятий	**50/50**	
	Практическое занятие 5. Расшифровка условного обозначения электродов	2/2	
	Практическое занятие 6. Выбор сварочных материалов, оборудования и режима сварки	4/4	
	Практическое занятие 7. Подготовка материалов к сварке	4/4	
	Практическое занятие 8. Подготовка рабочего места	2/2	
	Практическое занятие 9. Выбор параметров сварки, управление силой тока	2/2	
	Практическое занятие 10. Прихватка металла	4/4	
	Практическое занятие 11. Наплавка валиков в нижнем положении	2/2	
	Практическое занятие 12. Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	4/4	
	Практическое занятие 13. Сварка пластин в нижнем положении	2/2	
	Практическое занятие 14. Сварка пластин на горизонтальной и вертикальной поверхностях	4/4	
	Практическое занятие 15. Провар корня шва	2/2	

	Практическое занятие 16. Сварка многослойных и многопроходных швов	4/4	
	Практическое занятие 17. Подготовка материалов к сварке труб	2/2	
	Практическое занятие 18. Сварка труб в поворотном состоянии	2/2	
	Практическое занятие 19. Сварка труб в неповоротном состоянии	2/2	
	Практическое занятие 20. Укрупнительная сборка элементов трубопровода	2/2	
	Практическое занятие 21. Укрупнительная сборка узлов санитарно-технических систем	4/4	
	Практическое занятие 22. Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2/2	
Тема 2.2 Резка металла	**Содержание**	**8**	
	Термическая резка металла.	2	
	Механическая резка металла.	2	
	В том числе тематика практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 23. Дуговая резка металла	2/2	
	Практическое занятие 24. Механизированная резка металла	2/2	
Раздел 3. Контроль качества сварки		**16**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
Тема 3.1. Деформации в сварных конструкциях и методы их устранения	**Содержание**	**6**	
	Особенности кристаллизации металла сварного шва. Деформации и методы их устранения	2	
	В том числе тематика практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 25. Сварка с предварительным изгибом	2/2	
	Практическое занятие 26. Сварка с сопутствующим подогревом	2/2	
Тема 3.2. Контроль качества сварных соединений	**Содержание**	**10**	
	Дефекты сварных соединений, причины их возникновения и методы их предотвращения и устранения. Методы контроля качества сварки	2	
	В том числе тематика практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие 27. Устранение дефектов сварных соединений	4/4	

	Практическое занятие 28. Контроль качества перед сборкой узла	2/2	
	Практическое занятие 29. Контроль качества готового узла	2/2	
Экзамен		**6**	
МДК.02.02 Технология газовой сварки и резки		**60**	
Тема 1.1. Сварочное пламя, его строение и характеристики	**Содержание**	**14**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Строение и образование сварочного пламени	2	
	Тепловые характеристики сварочного пламени	2	
	Образование сварного соединения	2	
	Металлургические процессы, протекающие в сварочной ванне	2	
	Напряжения и деформации	2	
	Кислород, его свойства и получение. Горючие газы и их свойства	2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 1. Отработка навыков работы с присадочными материалы	2/2	
Тема 1.2 Технология газовой сварки	**Содержание**	**28**	
	Области рационального применения газовой сварки. Типы сварных соединений и швов при газовой сварке	2	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Дефекты сварных швов при газовой сварке. Подготовка деталей под сварку	2	
	В том числе практических занятий	**24**	
	Практическое занятие 2. Подготовка рабочего места	2/2	
	Практическое занятие 3. Подготовка материалов к сварке	2/2	
	Практическое занятие 4. Настройка оборудования и защита от обратного удара	2/2	
	Практическое занятие 5. Работа с режимами газовой сварки	2/2	
	Практическое занятие 6. Особенности газовой сварки в различных положениях	2/2	
	Практическое занятие 7. Работа со схемами постов газовой сварки и наплавки	2/2	
	Практическое занятие 8. Отработка правил обращения и транспортировки баллонов	2/2	

	Практическое занятие 9. Особенности газовой сварки труб	2/2	
	Практическое занятие 10. Настройка газобаллонного оборудования сварочного поста	2/2	
	Практическое занятие 11. Сварка пластин в разных пространственных положениях	2/2	
	Практическое занятие 12. Сварка труб в поворотном состоянии	2/2	
	Практическое занятие 13. Сварка труб в неповоротном состоянии	2/2	
Тема 1.3 Технология газовой резки	**Содержание**	**15**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Особенности резки металла различного профиля	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12/12**	
	Практическое занятие 14. Подготовка рабочего места	2/2	
	Практическое занятие 15. Подготовка оборудования и металла к резке	2/2	
	Практическое занятие 16. Работа с приспособлениями для резки металла	2/2	
	Практическое занятие 17. Подготовка рабочего места	2/2	
	Практическое занятие 18. Резка труб	2/2	
	Практическое занятие 19. Резка листового металла	2/2	
	Самостоятельная работа: *создание памятки «Правила эксплуатации газовых горелок»: этапы подготовки к работе; последовательность выполнения операций на каждом этапе; меры предосторожности при розжиге и регулировке пламени; порядок действий при возникновении обратного удара.*	1	
Дифференцированный зачет		**3**	
Практическая подготовка		**216**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку. 2. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой. 3. Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.		**72**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.

4. Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. 5. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок. 6. Выполнение зачистки швов после сварки. 7. Использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва. 8. Определение причин дефектов сварочных швов и соединений. 9. Предупреждение и устранения различных видов дефектов в сварных швах. 10. Проверка оснащенности сварочного поста. 11. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования. 12. Эксплуатирование оборудования и источников питания для выполнения сварочных работ. 13. Проверка наличия заземления, вентиляции сварочного поста. 14. Подготовка и проверки инструментов, материалов. 15. Настройка сварочного оборудования. 16. Выполнение сварочных работ. 17. Контроль с применением измерительного инструмента деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.		
Производственная практика **Виды работ** 1. Выполнение действий в критических ситуациях при эксплуатации оборудования систем водоснабжения, водоотведения сетей жилищно-коммунального хозяйства. 2. Выполнение ремонтных работ оборудования систем водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства. 3. Выполнение ремонтных работ систем отопления жилищно-коммунального хозяйства. 4. Оформление регламентной документации 5. Проведение пуско-наладочных работ. 6. Оформление регламентной документации.	**144**	ОК 01., ОК 07., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
Экзамен по модулю	**6**	
Всего	**390**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- интерактивный комплекс;
- учебные стенды (комплекты) по разделам;
- Учебные комплексы
  виртуальный учебный комплекс «Имитатор работы оборудования лазерной резки»;
- тренажер сварщика.

Мастерская «Сварочная»
Основное и вспомогательное оборудование

- Кабинка сварщика 2,5х3 м
- Стол сварщика с поворотно-вытяжное устройство с подсветкой (в комплекте с искрогасителем и шумоглушителем)
- Верстаки
- Полуавтомат сварочный;
- Инвертор сварочный;
- Резак универсальный клапанный;
- Клапан обратный огнепреградительный;
- Редуктор аргоновый;
- Редуктор кислородный;
- Редуктор пропановый;
- Редуктор углекислотный;
- Стол для газовой резки;
- Шторка сварочная (экран);
- Гильотинные ножницы;
- Листогиб;
- Плита разметочная;
- Станок сверлильный;
- Вальцы ручные;
- Станок наждачный;
- Вытяжка воздуха (Стационарная);
- Стеллаж для хранения инструментов

Практики проводятся на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения видов работ производственной практики, предусмотренных в программах профессиональных модулей, соответствующих основным видам деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы ПМ:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники печатные и электронные

1. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии: учебное пособие / С. Н. Козловский. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. – 416 с. – ISBN 978-5-507-56091-2.
2. Козловский, С. Н. Сварочные технологии: учебное пособие для СПО / С. Н. Козловский. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 416 с. – ISBN 978-5-507-50843-3.
3. Радченко, М. В. Сварочное производство. Введение в специальность: учебное пособие / М. В. Радченко, В. Г. Радченко, Т. Б. Радченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. –240 с. – ISBN 978-5-507-51378-9.
4. Технология металлов и сплавов: учебник для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 303 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580459 (дата обращения: 07.05.2025).

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления, водоснабжения и водоотведения

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата (показатели эффективности)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	− распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; − проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; − определение этапов решения задачи; − определение потребности в информации; − осуществление эффективного поиска; − выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; − разработка детального плана действий; − оценка рисков на каждом шагу; − оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации; − предложение и разработка критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана;	- оценка защиты практических работ; - оценка контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения тестовых заданий по темам МДК; - оценка результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики; - дифференцированные зачеты по МДК 02.02, учебной и производственной практикам; - экзамен по МДК.02.01; - экзамен квалификационный по модулю
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	− демонстрирует сформированность соблюдения норм экологической безопасности, применяет меры по снижению вредного воздействия и соблюдает экологические регламенты; − демонстрирует умение определять направления ресурсосбережения в профессиональной деятельности, предлагает конкретные мероприятия по экономии материалов, энергии и воды; − демонстрирует сформированность организации профессиональной деятельности	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата (показатели эффективности)	Формы контроля и методы оценки
	с соблюдением принципов бережливого производства, оптимизирует процессы и сокращает потери; – демонстрирует умение организовывать профессиональную деятельность с учётом изменений климатических условий региона, адаптирует планы и ресурсы для устойчивой работы; – проявляет, анализирует и эффективно действует в чрезвычайных ситуациях, соблюдает инструкции безопасности, координирует эвакционные действия и оказывает первую помощь; – демонстрирует знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности и соблюдение соответствующих норм; – проявляет понимание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности, и их эффективного использования; – анализирует пути обеспечения ресурсосбережения и применение принципов бережливого производства для повышения устойчивости работы; – демонстрирует знание основных направлений изменения климатических условий региона и их влияния на профессиональную деятельность; – проявляет навыки соблюдения правил поведения в чрезвычайных ситуациях, обеспечивая безопасность и минимизацию рисков;	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата (показатели эффективности)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы для сварочных работ	– организация рабочего места с соблюдением требований безопасности и охраны труда; – выполнение типовых слесарных операции, применяемых при подготовке металла к сварке; – подготовка металла к сварке в соответствии с ГОСТами; – выбор оборудования, приспособлений, инструмента и материалов для сборки конструкции; – выбор средств и приемов контроля точности сборки. – подготовка деталей к сборке и сварке; – сборка деталей под сварку;	
ПК 2.2. Выполнять подготовку сварочного оборудования для различных способов сварки	– проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки и газовой сварки; – настройка оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; – настройка газового оборудования и аппаратуры;	
ПК 2.3. Выполнять сварочные работы	– выполнение сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; – выполнение сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва; – владение техникой дуговой резки металла;	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
к программе ОПОП-П СПО по профессии
08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию
инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМв.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Основная программа профессионального обучения
по профессии «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»
профессиональная подготовка

1. Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц различного возраста, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, для освоения профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий без изменения уровня образования.

В результате изучения программы слушатель должен основной вид деятельности ВД.3 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 4	**Освоение профессии рабочих, должности служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**
ПК 4.1.	Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
ПК.4.2.	Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
ПК.4.3.	Выполнять работы по ремонту и обслуживанию цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
ПК.4.4.	Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования

2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

- приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. N 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Министерства просвещения Российской Федерации № 1003 от 18 ноября 2022 года «Об утверждении профессионального стандарта «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства»;
- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным законом №158-фз от 25 мая 2020 года «О внесении изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в части установления квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих».

Присваиваемый квалификационный разряд: 2 разряд.

К освоению программы допускаются лица без предъявления требований к образованию. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции:

ПК 3.1. Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования

ПК 3.2. Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту и обслуживанию цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В

ПК 3.4. Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок;
- виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок;
- Устройство осветительных электроустановок;
- элементы осветительных электроустановок;
- схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;
- устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью;
- основы конструкции и принципы работы электрических источников света;

- типы современных светильников, их устройство и области применения;
- методики расчета электрического освещения;
- электрические схемы питания осветительных установок;
- виды распределительных устройств осветительных установок;
- порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок;
- общие сведения об устройстве электропроводок;
- виды электропроводок, конструкции и марки проводов;
- способы установки и крепления электропроводки
- правила работы с мегомметром;
- устройство системы заземления и зануления;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов;
- назначение и устройство силовых трансформаторов;
- виды повреждений сухих силовых трансформаторов;
- порядок осмотра сухих силовых трансформаторов;
- конструкцию сварочных трансформаторов;
- неисправности сварочных трансформаторов;
- порядок осмотра сварочных трансформаторов;
- типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт;
- состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт;
- виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ;
- требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов;

- грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования;
- характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов;
- виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;
- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки;
- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;
- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки;
- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления;
- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали;
- электротехнические материалы и их применение
- электроизоляционные материалы;
- правила строповки и перемещения грузов;
- система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ;
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

уметь:

- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;
- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;
- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;
- производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;
- проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения;
- проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов;
- производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования;
- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;
- производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования;

- производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;
- Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования
- читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В;
- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;
- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;
- выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов;
- устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов;
- производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;
- выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;
- выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования;
- стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования;
- пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;
- собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки;
- собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки;

- выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;
- производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;
- соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой;
- изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования;
- изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования;
- размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования;
- размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования;
- подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования
- ***владеть навыками:***
- изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В;
- подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей;
- выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей;
- Ремонта и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- ремонта и обслуживания цеховых сварочных трансформаторов;
- -ремонта и обслуживания цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В
- изучения конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования;
- подготовки рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования;
- - Выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;
- производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования;
- сборки разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования;
- сборки неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования;
- изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования
- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки;
- подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок;

- выбора слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок;
- разметки мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;
- обслуживания цеховых осветительных электроустановок;
- замены отдельных элементов цеховых осветительных установок;
- ремонта и замена электропроводки в цехе;
- прокладки электропроводки в цехе;
- измерения изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха
- ремонта системы заземления и зануления в условиях цеха

3. Содержание программы

Категория слушателей: обучающиеся по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

Трудоемкость обучения: 160 академических часов.

Форма обучения: очная.

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего час	в том числе			Форма контроля
			лекции	ЛПЗ, ПП	промежуточный и итоговый	
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ**	**31**	**12**	**19**	**-**	
1.1	Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных работ	4	2	2	-	Оценка
1.2	Тема 1.2. Основы электромонтажных работ.	2	2	-	-	Оценка
1.3	Тема 1.3. Методы получения электромонтажных соединений	2	2	-	-	Оценка
1.4	Тема 1.4. Технология пайки и лужения и распайки	2	2	-	-	Оценка
1.5	Тема 1.5. Чтение и анализ электрической схемы	2	2	-	-	Оценка
1.6	Тема 1.6. Виды электропроводок	2	2	-	-	Оценка
1.7	Тема 1.7. Практическая подготовка по основам	17	-	17	-	Оценка

№	Наименование модулей	Всего час	в том числе			Форма контроля
			лекции	ЛПЗ, ПП	промежуточный и итоговый	
1	2	3	4	5	6	7
	слесарно-сборочных и электромонтажных работ					
2.	**Раздел 2 Монтаж и ремонт электрического и электромеханического оборудования.**	**15**	**8**	**5**	**2**	
2.1	Тема 2.1. Организация работ по сборке, монта- жу и ремонту электри- ческих сетей.	5	2	2	-	Оценка
2.2	Тема 2.2. Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании	2	2	-	-	Оценка
2.3	Тема 2.3. Монтаж, ремонт и обслуживание электрических машин	2	2	-	-	Оценка
2.4	Тема 2.4. Защитные средства	2	2	-	-	Оценка
2.5	Тема 2.5. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования.	3	-	3	-	Оценка
2.6	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Дифференцированный зачёт
3	**Раздел 3. Практическая подготовка**	**108**	**-**	**108**	**-**	
3.1	Учебная практика	36	-	36	-	Дифференцированный зачет
3.2	Производственная практика	72	-	72	-	Дифференцированный зачет
4.	**Квалификационный экзамен**	**6**	**-**	**-**	**6**	
	ИТОГО:	**160**	**20**	**132**	**8**	

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего час	в том числе				Форма контроля
			лекции	ЛПЗ	практическая подготовка	промежуточный и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	**Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ**	**31**	**12**	**19**	**19**	**-**	
1.1	Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных работ	4	2	2	2	-	Оценка
1.2	Тема 1.2. Основы электромонтажных работ.	2	2	-	-	-	Оценка
1.3	Тема 1.3. Методы получения электромонтажных соединений	2	2	-	-	-	Оценка
1.4	Тема 1.4. Технология пайки и лужения и распайки	2	2	-	-	-	Оценка
1.5	Тема 1.5. Чтение и анализ электрической схемы	2	2	-	-	-	Оценка
1.6	Тема 1.6. Виды электропроводок	2	2	-	-	-	Оценка
1.7	Тема 1.7. Практическая подготовка по основам слесарно-сборочных и электромонтажных работ	17	-	17	17	-	Оценка
2.	**Раздел 2 Монтаж и ремонт электрического и электромеханического оборудования.**	**15**	**8**	**5**	**5**	**2**	
2.1	Тема 2.1. Организация работ по сборке, монта- жу и ремонту электри- ческих сетей.	5	2	2	2	-	Оценка
2.2	Тема 2.2. Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании	2	2	-	-	-	Оценка
2.3	Тема 2.3. Монтаж, ремонт и обслуживание электрических машин	2	2	-	-	-	Оценка
2.4	Тема 2.4. Защитные средства	2	2	-	-	-	Оценка
2.5	Тема 2.5. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования.	3	-	3	3	-	Оценка

№	Наименование модулей	Всего час	в том числе				Форма контроля
			лекции	ЛПЗ	практическая подготовка	промежуточный и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8
2.6	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	2	Дифференцированный зачёт
3.	**Раздел 3. Практическая подготовка**	**108**	**-**	**108**	**-**	**-**	
3.1	Учебная практика	36	-	36	36	-	Дифференцированный зачет
3.2	Производственная практика	72	-	72	72	-	Дифференцированный зачет
4.	**Квалификационный экзамен**	**6**	**-**	**-**	**-**	**6**	Экзамен
	ИТОГО	**160**	**20**	**132 (ЛПЗ и ПП)**		**8**	

3.3 Учебная программа

Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Все практические занятия объемов 19 часов данного раздела реализуются в форме практической подготовки.

Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных работ

Охрана труда и электробезопасность при выполнении слесарно-сборочных работ. Оснащение и организация рабочего места. Типовые слесарные операции: их назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления.

Практическое занятие № 1. Составление технологической карты на слесарные операции. Выполнение расчетов и эскизов, необходимых при сборке деталей.

Тема 1.2. Основы электромонтажных работ

Электромонтажные работы. Техническая документация и организация работ Виды, задачи, применяемый инструмент. Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Типы проводов, их классификация и маркировка. Требования, предъявляемые к подбору монтажных проводов. Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание.

Тема 1.3. Методы получения электромонтажных соединений

Методы получения электромонтажных соединений. Соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение. Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо. Оконцевание проводов, наконечники, клемники и зажимы.

Тема 1.4. Технология пайки и лужения и распайки

Технология пайки и лужения. Соединение проводов и металлов с помощью паяльника. Подготовка поверхности к пайке. Маркировка проводов и окраска шин. Распайка проводов с гребенок. Зачистка контактов и лепестков. Особенности выполнения электромонтажа печатных плат электронных устройств. Пробивка и вырезание отверстий для выполнения монтажных работ. Маркировка проводов и кабелей.

Тема 1.5. Чтение и анализ электрической схемы

Обозначение элементов электрооборудования на схемах. Виды и типы схем, назначение и правила составления электрических схем. Чтение, анализ и синтез электрической схемы.

Тема 1.6. Виды электропроводок Виды электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок.

Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах. Выбор способов крепления электротехнических устройств.

Тема 1.7. Практическая подготовка по Основам слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Практическое занятие № 2. Ознакомление с технической документацией для выполнения я электромонтажных работ.

Практическое занятие № 3. Чтение маркировки установочных и монтажных проводов. **Практическое занятие № 4.** Чтение маркировки контрольных и силовых кабелей. **Практическое занятие № 5.** Составление технологической последовательности разделки и соединения проводов и кабелей в зависимости от марки проводника.

Практическое занятие № 6 Составление технологической последовательности опрессовки.

Практическое занятие № 7. Соединение проводов различными способами: пайкой, холодной сваркой, СИЗами, под зажим, скруткой со сваркой и др.

Практическое занятие № 8. Составление монтажных схем электропроводки.

Практическое занятие № 9. Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства.

Практическое занятие № 10. Разработка электрической и монтажной схемы освещения.

Раздел 2. Монтаж и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

Все практические занятия объемов 5 часов данного раздела реализуются в форме практической подготовки.

Тема 2 . 1. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрических сетей.

Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок. Организационные мероприятия при техническом обслуживании ЭО. Обслуживание электропроводок. Обслуживание кабельных линий. Обслуживание воздушных линий. Осветительная арматура. Схемы управления источниками света. Схемы электроснабжения осветительных электроустановок. Технология монтажа и ремонта, светильников общего применения. Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. Обслуживание электроосветительных установок. Испытания и наладка осветительных электроустановок. Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств. Монтаж щитков, шкафов и распределительных пунктов.

Практическое занятие № 11.

Выполнение монтажа осветительных проводов. Обнаружение дефектов люминесцентной лампы и разработка алгоритма ее ремонта. Изучение условных обозначений кабельных и воздушных линий на чертежах, планах, схемах. Изучение защитных покровов и конструкций кабелей в зависимости от условий прокладки.

Тема 2.2. Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании

Назначение и основы устройства электроаппаратов. Размещение аппаратов управления в распределительных устройствах напряжением до 1000 В. Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Асинхронные и синхронные машины. Машины постоянного тока.

Тема 2.3. Монтаж, ремонт и обслуживание электрических машин

Работы при текущем и капитальном ремонтах. Оценка состояния деталей и определение вида ремонта.

Межремонтное обслуживание электродвигателей, и способы их устранения. Контроль нагрева. Контроль вибраций. Уход за подшипниками. Сборка электрических машин после ремонта. Объем и нормы испытаний электрических машин. Испытания повышенным напряжением. Сушка изоляции. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Техническое обслуживание.

Тема 2.4. Защитные средства

Действие электрического тока на организм человека. Источники опасности поражения электрическим током. Виды электротравм. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при частичном или полном снятии напряжения. Организационные мероприятия. Классификация защитных средств, периодичность их осмотров и испытаний. Конструкции защитных средств. Правила пользования защитными средствами. Защитное заземление.

Тема 2.5. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования.

Практическое занятие № 12 Составление технологической карты по монтажу трансформаторов, разборки и сборки основных узлов трансформаторов.

Практическое занятие № 13 Определение условий работы и возможных повреждений узлов и деталей электрооборудования. Расшифровка маркировки синхронных генераторов и выбор по мощности.

Учебная практика

Виды работ:

- Выполнение слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
- Пака, сращивание провода, кабелей;
- Производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.
- Разделки проводов и кабелей;
- Разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
- Выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ. монтаж и установка пускорегулирующей аппаратуры;
- Монтаж и установка осветительных устройств.

Производственная практика

Виды работ:

- Инструктажи, инструкции и правила по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, электробезопасности на производстве;
- Ремонт осветительных установок;
- Разборка и сборка контакторов, магнитных пускателей с заменых контактов;
- Прокладка, крепление, разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения;
- Замена и подключение контрольно-измерительных приборов;
- Ознакомление с работами по техническому обслуживанию электрооборудования;
- Выполнение наладочных операций при эксплуатации электроприводов механизмов;
- Устранение возникающих неисправностей в электрическом оборудовании;
- Подключение электродвигателей и их обслуживание.
- Восстановление защиты кабелей от механических повреждений;
- Вспомогательные работы при демонтаже, ремонте и монтаже муфт кабельных линий электропередачи;
- Разборка, ремонт и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линии напряжением до 10 кВ под руководством электромонтера более высокой квалификации;
- Устройство верхнего слоя кабельных траншей, установка защитного покрытия кабеля, выемка из траншеи демонтированной муфты и концов кабеля с очисткой от земли при замене кабеля;
- Подбор инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования;
- Выбор материалов, применяемых при электромонтажных работах; маркирование труб, кабелей и отводов, оборудования и шкафов;
- Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;
- Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования; изолировка проводников и маркировка кабеля для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования;
- Проведение испытаний и заполнение отчета;
- Выполнение работ по наряд-допуску, распоряжению, на основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Квалификационный экзамен

Демонстрационный экзамен по компетенции.

4 Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК», оснащенный оборудованием:

- рабочие места на 30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по МДК 04.01;
- техническими средствами:
- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- многофункциональное устройство;
- программное обеспечение: компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.
- теле-аудиоаппаратура и учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентации) по темам МДК.04.01.

Лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- технические средства обучения: мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием:

Рабочее место электромонтера:

- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стол (верстак);
- стул;
- ящик для материалов;
- диэлектрический коврик;
- веник и совок;
- тиски;
- стремянка (2 ступени);
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:
- аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит системы освещения), содержащий:
- аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий:
- аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п);
- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п);
- кабеленесущие системы различного типа.

Оборудование мастерской:

- щит распределительный межэтажный;
- тележка диагностическая закрытая;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

- наборы инструментов электрика:
- набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
- набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
- губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
- приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм2;
- клещи обжимные 0,5-6,0 мм2 (квадрат);
- клещи обжимные 0,5-10,0 мм2;
- прибор для проверки напряжения;
- молоток;
- зубило;
- набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
- дрель аккумуляторная;
- дрель сетевая;
- перфоратор;
- штроборез;
- набор бит для шуруповерта;
- коронка по металлу D – 22мм, 20 мм;
- набор сверл по металлу(D1-10мм);
- стусло поворотное;
- торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм;
- струбцина F-образная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);
- электродвигатели;
- осветительные устройства различного типа;
- установочные изделия;
- коммутационные аппараты;
- распределительные устройства;
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
- устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики;
- электроизмерительные приборы;
- источники оперативного тока.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов по профессиональному мастерству «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации чемпионатов по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Электромонтаж».

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно- коммунального хозяйства. Учебная практика реализуется в форме практической подготовки.

Производственная практика проводится на объектах строительства и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт

оборудования. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения видов работ производственной практики, предусмотренных в программе, соответствующих основному виду деятельности ВД.3 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по виду деятельности ВД.3 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, предусмотренному программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно- коммунального хозяйства

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки.

а. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19528-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584414
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 1: учебник Ю.Д. Сибикин. — 14-е изд., стер. - Москва.: Издательский центр «Академия», 2023. — 208 с.
3. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 2: учебник Ю.Д. Сибикин. — 15-е изд., стер.— Москва.: Издательский центр «Академия», 2026. — 256 с.
4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2026. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2214737
5. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 396 с. — ISBN 978-5-507-50780-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463445. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-45810-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284081. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Шашкова, И. В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник: для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий": в двух частях: 12+ / И. В. Шашкова, А. В. Бычков. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. — Москва: Академия, 2024-, 2024. — 270, [1] с.: ил., цв. ил., табл.
8. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для СПО / Л. М. Юденич. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-

507-52853-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460757. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. профессиональный стандарт профессии;
10. техническое описание компетенции;
11. комплект оценочной документации по компетенции;
12. печатные раздаточные материалы для обучающихся;
13. учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
14. профильная литература;
15. отраслевые и другие нормативные документы;
16. электронные ресурсы и т.д.

b. Кадровые условия реализации программы

Ведущий преподаватель программы – педагогический работник образовательной организации, направление деятельности которого соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство и имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы, а также является главным экспертом на демонстрационном экзамене.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу в форме демонстрационного экзамена.