

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республика Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии
«Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»**

МДК 05.01. Технология обслуживания и ремонта оборудования тепловых сетей

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности СПО **13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Разработчики:

Кондаурова Т.П., преподаватель спецдисциплин _____

Ф.И.О., должность,

Воронов А.М., мастер производственного обучения

Ф.И.О., должность,

Ф.И.О., должность,

Утверждена:
Заместитель директора по УПР
Евтушенко Е.Г. _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Электронная версия программы находится в методическом кабинете.

Программа РАССМОТРЕНА и ПРОДЛЕНА на заседании П(Ц)К

До _____ протокол № _____ дата _____ подпись _____

До _____ протокол № _____ дата _____ подпись _____

До _____ протокол № _____ дата _____ подпись _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **13.02.02.** «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

Программа предназначена для освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК 5.1. Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей.
- ПК 5.2. Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей.
- ПК 5.3. Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности
- ПК 5.4. Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям на базе среднего (полного) общего и профессионального образования рабочих предприятий энергетического комплекса без ограничений по стажу работы:

- 16067 «Оператор теплового пункта»;
- 18505 «Слесарь по обслуживанию тепловых сетей»;
- 18535 «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей».

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным в п. 1.1. видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студентов в ходе освоения профессионального модуля должен:

«Иметь практический опыт – уметь – знать»

С целью овладения указанной ОТФ и соответствующими трудовыми функциями обучающийся в ходе освоения Программы должен:

Выполнять трудовые действия:

- Устройство песчаной или щебеночной набивки под асфальт при ремонте теплотрассы
- Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из камер
- Устройство ограждения котлованов, временных мостов
- Планировка и устройство оснований под укатку
- Выполнение перемещения узлов и деталей оборудования
- Проведение совместных работ с электрогазосварщиком на площадках, в колодцах, коллекторах
- Проведение ревизии и ремонта фланцевой арматуры

- Шурфование подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями
- Проведение гидравлических испытаний трубопроводов и запорной арматуры
- Выполнение ремонта и наладки инструмента
- Выполнение такелажных работ по перемещению оборудования и его узлов в рабочей зоне при помощи простых средств механизации
- Выполнение разборки, ремонта, сборки и установки трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм и до 600 мм, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций
- Изготовление прокладок сложной конфигурации
- Проведение ремонта вентилях, запорной арматуры, аппаратуры для газорезки
- Проведение несложного ремонта центробежных насосов
- Определение причин и степени износа отдельных деталей и узлов оборудования
- Изготовление шаблонов для изгибания труб
- Устранение дефектов на оборудовании
- Проведение гидравлических испытаний оборудования тепловых сетей
- Выполнение сборки и установки сборных бетонных и железобетонных колодцев для тепловых сетей
- Подвешивание подземных коммуникаций в местах пересечений с трубопроводами при их ремонте
- Выполнение сборочных, реконструктивных и монтажных работ средней сложности на трубопроводах

Уметь:

- Готовить к работе слесарный инструмент, инвентарь, приспособления и материалы
- Применять справочные материалы в области ремонта оборудования тепловых сетей
- Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
- Выполнять несложные такелажные работы
- Соблюдать требования безопасности при производстве работ
- Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой категории
- Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации
- Выполнять муфтовые соединения трубопроводов малого диаметра
- Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта
- Составлять чертежи, эскизы несложной детали с натуры
- Выполнять слесарную обработку деталей по 7-10 и 11-12, 12-14 квалитетам (2-3 и 4-5, 5-7 классам точности) с подгонкой и доводкой
- Читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов
- Выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей

Знать:

- Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом
- Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах

- Перечень мероприятий по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
- Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию закрепленного оборудования
- Правила строповки грузов малой массы
- Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости
- Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов
- Приемы слесарной обработки, назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений
- Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности
- Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Правила заправки слесарного инструмента
- Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок
- Детальное устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов
- Классификация, технические характеристики и особенности работы трубопроводов, арматуры, компенсаторов, насосов
- Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей
- Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений
- Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения
- Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами
- Устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения
- Элементарные сведения по механике, материаловедению, теплотехнике
- Последовательность и правила разборки и сборки запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов
- Приемы слесарной обработки, назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений
- Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки трубопроводов
- Правила закалки и отпуска слесарного инструмента
- Правила эксплуатации, смазки грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений и ухода за ними
- Методы испытания арматуры
- Правила установки компенсаторов всех типов
- Технические требования на ремонт трубопроводов
- Конструктивные особенности инструмента, приспособлений и оборудования, применяемых при ремонте оборудования тепловых сетей
- Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов
- Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением

- Устройство и назначение специального инструмента, приспособлений и средств измерений средней сложности
- Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Основные сведения о газовой резке и сварке труб, присадочных материалах
- Последовательность выполнения операций при разборке и сборке трубопроводов бесканальной прокладки
- Способы прокладки, крепления трубопроводов в каналах, траншеях и тоннелях и правила соблюдения уклонов
- Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 5.1.	Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей.
ПК 5.2.	Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей.
ПК 5.3.	Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности
ПК 5.4.	Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студентами			Самостоятельная работа студентами		Учебная	Производственная (по профилю специальности),	
			Всего, часов	в лабораторные работы и т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1.- 5.2., ПК 5.3., ПК 5.4.	МДК 05.01. Технология обслуживания и ремонта оборудования тепловых сетей									
	Тема 1.1. Обслуживание тепловых сетей	35	30	18	-	5	-			
	Тема 1.2. Ремонт тепловых сетей	47	42	9	-	5	-			
	промежуточная аттестация	12			-	-	-			
ПК 5.1.- 5.4.	Практика	180						108	72	
	Всего	274	72	27	-	10	-	108	72	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентами, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
МДК 05.01. Технология обслуживания и ремонта оборудования тепловых сетей			72/10	
Тема 1.1. Обслуживание тепловых сетей		Содержание	30	2
	1 - 2	Введение. Общие сведения о тепловых сетях.	2	
	3 - 4	Классификация тепловых сетей.	2	
	5	Схемы трасс тепловых сетей.	1	
	6	Схемы присоединения потребителей к тепловым сетям.	1	
	7 - 8	Конструкция тепловых камер тепловых сетей.	2	
	9 - 10	Конструктивные схемы компенсаторов и опор тепловых сетей.	2	
	11	Конструкции теплопроводов.	1	
	12	Регулирование тепла в тепловых сетях.	1	
	Практическая работа 1		18	3
	13 - 14	Изучение конструкций тепловых сетей по чертежам;	2	
	15 - 22	Построение трассы тепловых сетей;	8	
	23 -30	Разработка площадки – тепловой камеры тепловых сетей;	8	3
Самостоятельная работа. Изучение конструкций тепловых сетей по спецлитературе и материалам сети Интернет. Подготовка сообщений по результатам самостоятельной работы. Доработка расчетов практических занятий по теме 1.1		5		
Тема 1.2. Ремонт тепловых сетей		Содержание	42	2
	31-32	Повреждения тепловых сетей	2	
	33-34	Виды ремонтов тепловых сетей: текущий и капитальный ремонт тепловых сетей.	2	
	35	Планирование ремонта.	1	

	36-37	Ремонтная документация.	2	
	38-40	Организация ремонта тепловых сетей: - особенности производства работ при ремонте тепловых сетей; - организация труда.	3	
	41-43	Работы, выполняемые при ремонте тепловых сетей: - земляные работы;	3	
	44-48	- сварочно-монтажные работы;	5	
	49-53	- монтажные работы при замене трубопроводов тепловых сетей;	5	
	54-55	- испытание и промывка теплопроводов.	2	
	56	Сдача и приемка в эксплуатацию тепловых сетей.	1	
	57-59	Ремонт тепловых пунктов: текущий ремонт и капитальный теплового пункта.	3	
	60-61	Ремонт насосов.	2	
	62	Правила техники безопасности при ремонте тепловых сетей и теплопотребляющего оборудования	1	
	Практическая работа 2		9	
	63-67	Определение объема земляных работ при производстве работ по ремонту тепловых сетей	5	
	68-71	Подбор механизмов при производстве монтажных работ при замене трубопроводов тепловых сетей.	4	3
	72	Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа. Изучение материалов по теме 1.2. по спецлитературе и материалам сети Интернет. Подготовка сообщений по результатам самостоятельной работы. Доработка работ по практическим занятиям по теме 1.2.		5	
Учебная практика ПМ05			108	
Виды работ	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: 18535 «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»			
Учебная практика УП5.01 Слесарные работы	Содержание		48	
	ПК 5.1. Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей.	Виды слесарного инструмента, слесарный инвентарь и приспособления. Подготовка рабочего места и выбор слесарного инструмента к работе. Нанесение разметки на металл.	6	2
	ПК 5.2. Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	Правка и гибка металла.	6	2
		Рубка и резание металла.	6	
		Опиливание металла	6	
ПК 5.3. Подготовка к	Сверление и зенкование.	6	3	

	выполнению работ по ремонту оборудования тепло-вых сетей средней сложности.	Нарезание резьбы.	6	
		Ручная притирка плоских поверхностей.	6	
	ПК 5.4. Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности	Контрольная работа №1 «Изготовление отвода 90° из стальной трубы Ду15мм. с нарезкой короткой резьбы с одной стороны».	6	3
Учебная практика УП 05.02 «Ремонт оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей»	Содержание		60	
	ПК 5.1. Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей.	1. Чистка грязевиков фильтров и отстойников, удаление воды из камер и прямков	6	2
		2. Проведение ревизии и ремонта фланцевой арматуры	6	
		3. Изготовление прокладок простой конфигурации из паронита,	6	
		4. Замена прокладок фланцевого соединения	6	
	ПК 5.2. Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	1. Выполнение муфтовых соединений трубопроводов малого диаметра	6	2
		2. Составление чертежей и эскизов несложных деталей и узлов трубопроводов с натуры	6	
		3. Изготовление прокладок сложной конфигурации.	6	
	ПК 5.3. Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.	1. Выявление дефектов на оборудовании тепловых сетей;	6	3
		2. Чтение рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов;	6	
ПК 5.4. Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности	3. Контрольно-проверочная работа: «Ревизия задвижек Ду=50мм с притиркой запорных рабочих поверхностей»	6		
	Соблюдать требования безопасности при производстве работ Дифзачет по результатам КИР.			
Производственная практика ПП 05 .			72	
	ПК 5.1. Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей.	Устройство песчаной или щебёночной набивки под асфальт при ремонте теплотрассы; Устройство ограждения котлованов, временных мостов; Шурфовка подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями.	18	2
	ПК 5.2. Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	Подготовка и наладка инструмента для работы: Выполнение простого ремонта трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм. С применением ручного инструмента, подъёмно-транспортного оборудования и	18	2

		металлоконструкций.		
	ПК 5.3. Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.	Проведение гидравлических испытаний трубопроводов и запорной арматуры; Изготовление шаблонов для изгиба труб; Изучение рабочих чертежей и схем трубопроводов перед началом ремонтных работ.	12	3
	ПК 5.4. Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности	Проведение гидравлических испытаний оборудования тепловых сетей; Выполнение разборки, сборки и установки трубопроводов, арматуры и компенсаторов диаметром до 600 мм; Выполнение сборочных, реконструктивных и монтажных работ средней сложности на трубопроводах; Устранение дефектов на оборудовании.	24	3

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебных кабинетов:

1. Охраны труда.
2. Основ экономики.
3. Информационных технологий в профессиональной деятельности.

- лабораторий:

1. Теплоснабжения и теплотехнического оборудования.
2. Автоматизации тепловых процессов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

мебель и приспособления для:

- организации рабочих мест преподавателя и студентов;
- рационального размещения и хранения средств обучения;
- организации использования проекционной аппаратуры;
- систематизации имеющегося учебно-методического фонда.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер (ноутбук) с подключением к сети Интернет;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор);

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- персональный компьютер, подключение к сети Интернет;
- принтер, сканер; ксерокс.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Боровков В.М. и др. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. Учебник — М.: Академия, 2011. — 208 с.
2. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник В. И. Манюк и др.. — М.: Стройиздат, 1988. — 432 с.
3. Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей. СО 34.04.181 — 2003. - М.: ОАО РАО «ЕЭС России», 2004. - 446 с.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. ПБ 10-573 — 03. — СПб.: ЦОТПБСП, 2003. - 106 с.
5. Справочник строителя тепловых сетей С. Е. Захаренко и др.; под общ. ред. С. Е. Захаренко. — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 185 с.
6. Шумов В. В. Аварийно-восстановительные работы на трубопроводах тепловых сетей. — СПб.: Энергоатомиздат, 1992. — 136 с.
7. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования./К.С. Орлов/.2008г.
8. Сварочное дело /Г.Г. Чернышов/ 2008г.

Дополнительные источники:

1. Соколов Е Я. «Теплофикация и тепловые сети». М.: Энергоиздат, 2003
2. Подкопаев А.П. «Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы». М.: Недра, 1986
3. ГОСТ 21.404-85; СПДС автоматизация технологических процессов. Условные обозначения приборов и средств автоматизации в схемах.
4. ПБ 10–573–03. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
5. СНиП 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Стройиздат, 1991.
6. СНиП 23-01-99* Строительная климатология. - М.: Стройиздат, 1999.
7. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. – М.: Высшая шк. 2001
8. СНИП 2. 04. 07 –86 . Теплоснабжение
9. СНИП 2.04.14- 88. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
10. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>
11. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для обеспечения эффективности образовательного процесса:

- *проводятся:*
 - активные и интерактивные лекционные, практические занятия в оборудованных согласно п. 4.1. программы кабинетах и мастерских;
 - консультации по изучаемым темам модуля в соответствии с принятым в техникуме графиком дополнительных занятий;
 - семинары по итогам прохождения учебной практики;
 - промежуточные аттестации в соответствии с учебным планом техникума;

- *обеспечивается возможность:*
 - прохождения учебной практики мастерских техникума;
 - получения необходимой справочной и методической литературы по профилю специальности;
 - использования информационно-компьютерных технологий, мультимедийных и других технических средств для получения и обработки информации;
 - эффективной самостоятельной работы учащихся в сочетании с управлением ею со стороны преподавателей;
- изучения следующих учебных дисциплин, предшествующих освоению модуля:
 - ОП.01. Инженерная графика
 - ОП.02. Электротехника и электроника
 - ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация
 - ОП.04. Техническая механика
 - ОП.05. Материаловедение
 - ОП.06. Теоретические основы теплотехники и гидравлики
 - ОП.07. Информационные технологии в профессиональной деятельности
 - ОП.08. Основы экономики
 - ОП.09. Правовые основы профессиональной деятельности
 - ОП. 10. Охрана труда
 - ОП.11. Безопасность жизнедеятельности

Создаются условия для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Для обеспечения эффективности образовательного процесса образовательное учреждение вводит следующие требования к квалификации:

инженерно-педагогических кадров, проводящих обучение междисциплинарным курсам профессионального модуля:

- высшее инженерного профессиональное образование, соответствующее профилю модуля по специальности **13.02.02.** «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

инженерно-педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- высшее или среднее профессиональное образование и опыт работы по профессии, соответствующей профилю модуля по специальности **13.02.02.** «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»;

мастеров производственного обучения:

- наличие 5-го, 6-го квалификационного разряда и опыт работы по профессии, соответствующей профилю модуля по специальности **13.02.02.** «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профес- сиональные компетенции)	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ПК 5.1. Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей.	<ul style="list-style-type: none"> - знание последовательности операций по подготовке к пуску, пуску в работу и останову теплосетей - знание устройства и принципа действия основного и вспомогательного оборудования теплосетей - составление и чтение схем присоединения потребителей к системам тепло- и топливоснабжения; 	<p>Экспертная оценка деятельности на практике и в процессе выполнения практических работ оборудования теплосетей; Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе выполнения практических работ по составлению и чтению схем присоединения потребителей к системам тепло- и топливоснабжения</p>
ПК 5.2. Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей	<ul style="list-style-type: none"> - знание правил технической эксплуатации теплотехнического оборудования и систем теплосетей чтение, составление и расчет графиков производства, отпуска и потребления энергоносителей 	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности на практике и в процессе выполнения практических занятий</p>
ПК 5.3. Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности.	<ul style="list-style-type: none"> - знание последовательности операций по подготовке к пуску, пуску в работу и останову теплосетей - знание устройства и принципа действия основного и вспомогательного оборудования теплосетей; 	<p>Экспертная оценка деятельности на практике и в процессе выполнения практических работ оборудования теплосетей;</p>
ПК 5.4. Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности	<ul style="list-style-type: none"> - знание технологической последовательности выполнения операций процесса гидравлических испытаний с соблюдением мер безопасности; - знание самостоятельно выполнять работы. 	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе выполнения практических работ по составлению и чтению схем присоединения потребителей к системам тепло- и топливоснабжения</p>