

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ,
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

«профессионального учебного цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

*08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции*

Тольятти, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж» (ГБПОУ «ТСЭК»)

Составитель:

РАССМОТРЕНО

Методистом отделения технических
профессий и специальностей

_____ / А.Ф. Вершинина
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ №

« 1 » апреля 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

ПК 2.2 Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем

ПК 2.3 Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов

ПК 2.4 Осуществлять контроль за ремонтом и его качеством.

ПК 2.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения

квалификации и профессиональной подготовки кадров по профилю основных образовательных программ техникума.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- диагностики состояния объектов систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- составлении и оформлении паспортов, журналов и дефектных ведомостей;
- заполнении актов по оценке состояния систем;
- работе с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики;
- обеспечении безопасных методов ведения работ
- разработки плана мероприятий по эксплуатации и ремонту систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- организации работ по выполнению ремонта инженерных сетей и оборудования строительных объектов;
- выполнения операционного и текущего контроля;
- выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ;
- руководства работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

уметь:

- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду;

- определять исправность средств индивидуальной защиты;
- читать эскизы и схемы систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ;
- проводить плановый осмотр оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха по внешним признакам и по показаниями приборов;
- заполнять техническую документацию по результатам осмотра : паспорта, журналы и дефектные ведомости, акты по оценке состояния систем и др.;
- информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров;
- планировать профилактические и регламентные работы по эксплуатации и ремонту систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ;
- организовывать работу по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями;
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- организовывать работы по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов в соответствии с техническим заданием;
- подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно

технологическому процессу и сменному заданию/наряду;

- выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ;
- использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ;
- устранять неисправности санитарно-технических систем и систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- проводить испытания отремонтированных систем и оборудования систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
- проводить испытания отремонтированных систем и оборудования систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- видов испытаний систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- технологии и техники проведения испытаний систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- технических документов на испытание и готовность к работе оборудования систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- порядка сдачи после ремонта и испытаний оборудования систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду;
- определять исправность средств индивидуальной защиты;
- подбирать инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров.
- проводить безопасную утилизацию хладагентов естественного происхождения (например, аммиак);
- оценивать целостность и правильность работы холодильной установки
- заменять неисправные компоненты холодильной установки

ЗНАТЬ:

- документацию по оценке состояния систем;
- видов и основных правил построения чертежей, эскизов и схем систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- видов и признаков неисправностей в работе систем и способы их определения;
- требований к качеству материалов, используемых при обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- правил заполнения технической документации по результатам осмотра : паспорта, журналы и дефектные ведомости, акты по оценке состояния систем и др;
- состава и требований к проведению профилактических и регламентных работ в системах и оборудовании водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- методов и приемов расчета необходимых материалов и оборудования при

ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления

- технологической последовательности производства ремонтных работ
- назначения и периодичности ремонтных работ
- устройств систем и оборудования и эксплуатационных требований к системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- сущности и содержания технической эксплуатации оборудования систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- требования охраны труда при проведении работ по эксплуатации систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- методы организации ремонтных работ
- видов ремонтов, состава и способов их определении;
- периодичности ремонтов систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- методов и приемов расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- правил пуска в эксплуатацию
- строительных норм и правил по охране труда,
- защите окружающей среды и создания безопасных условий производства работ;
- видов и основных правил построения чертежей, эскизов и схем систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- требования охраны труда при проведении работ по эксплуатации систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и

кондиционирования воздуха;

- правил заполнения технической документации по результатам осмотра : паспорта, журналы и дефектные ведомости, акты по оценке состояния систем и др.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – **659** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **353** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **334** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **19** часов;

учебной практики– **108** часа

производственной практики – **180** часа.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объём профессионального модуля, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная (если предусмотрена на рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.5 ОК 01- 11	Раздел 1. Организация контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	147	138	98				
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01- 11	Раздел 2. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	114	108	76				
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01- 11	Раздел 3 Автоматизация технологических процессов учета работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	92	88	62				
	Учебная практика	108						
	Производственная практика	180						
	Всего:	641	334	236		108	180	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Организация контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		147
МДК.02.01 Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		147
Тема 1.1. Организация технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	39
	1. Общие сведения о технической эксплуатации зданий. Типовые структуры эксплуатационных организаций.	1
	2. Эксплуатационные требования к зданиям. Классификация зданий. Современные проекты инженерных сетей в зданиях с применением новейших технологий.	1
	3. Осмотры зданий, периодичность осмотров, виды ремонтов. Документация на проведение осмотров зданий.	2
	4. Требования к технической эксплуатации системы отопления зданий.	1
	5. Требования к технической эксплуатации системы вентиляции и кондиционирования зданий.	1
	6. Требования к технической эксплуатации системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения.	1
	7. Требования к технической эксплуатации системы внутреннего бытового водоотведения..	1
	8. Требования к технической эксплуатации системы внутренних водостоков зданий.	1
	9. Прием в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	28
	1. Изучение документов на проведение осеннего и весеннего осмотров зданий.	2
	2. Подготовка к завершению отопительного периода.	2
	3. Выполнение осеннего и весеннего осмотров зданий.	2
	4. Работа с типовыми бланками.	2
	5. Составление плана мероприятий по устранению дефектов на основании весеннего и осеннего осмотров зданий.	2
	6. Прием инженерных систем в эксплуатацию.	2
	7. Работа с типовыми документами.	2

	8. Составление плана мероприятий по устранению дефектов на основании осмотров зданий.	2
	9. Приём инженерных систем в эксплуатацию.	2
	10. Проведение испытания систем холодного водоснабжения.	2
	11. Проведение испытания систем горячего водоснабжения.	2
	12. Проведение испытания систем отопления.	2
	13. Проведение испытания систем. Вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	14. Работа с типовыми бланками.	2
Тема 1.2. Оценка технического состояния в работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	31
	1. Оценка технического состояния в работе внутреннего холодного и горячего водоснабжения зданий. Методы оценки. Минимальная продолжительность эксплуатации систем водоснабжения. Сроки проведения текущего и капитального ремонта. Мероприятия по защите эксплуатационной надёжности	2
	2. Оценка технического состояния в работе внутреннего водоотведения. Методы оценки. Минимальная продолжительность эксплуатации системы водоотведения. Сроки проведения текущего и капитального ремонта. Мероприятия по защите эксплуатационной надёжности	2
	3. Оценка технического состояния работы системы водостоков. Методы оценки. Минимальная продолжительность эксплуатации системы водостоков. Сроки проведения текущего и капитального ремонта. Мероприятия по защите эксплуатационной надёжности	1
	4. Оценка технического состояния работы системы отопления. Методы оценки. Минимальная продолжительность эксплуатации системы отопления. Сроки проведения текущего и капитального ремонта. Мероприятия по защите эксплуатационной надёжности	2
	5. Оценка технического состояния работы системы вентиляции. Методы оценки. Минимальная продолжительность эксплуатации системы водоотведения. Сроки проведения текущего и капитального ремонта. Мероприятия по защите эксплуатационной надёжности	2
	6. Оценка технического состояния работы системы кондиционирования воздуха. Методы оценки. Минимальная продолжительность эксплуатации системы кондиционирования воздуха. Сроки проведения текущего и капитального ремонта. Мероприятия по защите эксплуатационной надёжности	1
	7. Энергосберегающие технологии в ЖКХ	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	15. Выполнение оценки технического состояния работы системы холодного водоснабжения, используя различные методы диагностики.	2
	16. Разработка мероприятий по защите эксплуатационной надёжности систем холодного водоснабжения.	2
	17. Выполнение оценки технического состояния работы системы горячего водоснабжения, используя различные методы диагностики.	2

	18. Разработка мероприятий по защите эксплуатационной надёжности систем горячего водоснабжения.	2
	19.Выполнение оценки технического состояния работы системы водоотведения и водостоков, используя различные методы диагностики.	2
	20. Разработка мероприятий по защите эксплуатационной надёжности систем водоотведения.	2
	21.Выполнение оценки технического состояния работы системы отопления и вентиляции, используя различные методы диагностики.	2
	22. Разработка мероприятий по защите эксплуатационной надёжности систем отопления и вентиляции.	2
	23.Выполнение оценки технического состояния работы системы кондиционирования воздуха, используя различные методы диагностики.	2
	24. Разработка мероприятий по защите эксплуатационной надёжности систем кондиционирования воздуха.	2
Тема 1.3. Виды неисправностей систем водоснабжения и водоотведения,	Содержание	22
	1.Виды неисправностей в работе системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения .	2
	2.Виды неисправностей в системе внутреннего водоотведения .	2
	3.Виды неисправностей в системе водостоков.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	25.Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системе холодного водоснабжения.	2
	26.Диагностирование неисправностей систем холодного водоснабжения.	2
	27.Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системе горячего водоснабжения.	2
	28.Диагностирование неисправностей систем горячего водоснабжения.	2
	29.Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системе бытового водоотведения.	2
	30.Диагностирование неисправностей систем бытового водоотведения.	2
	31.Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системе водостоков.	2
	32.Диагностирование неисправностей систем водостоков.	2
Тема 1.4. Виды неисправностей систем отопления	Содержание	16
	1.Виды неисправностей в системе внутреннего отопления	2
	2. Неисправности узлов ввода теплосети.	2
	3. Меры безопасности при эксплуатации систем отопления.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	33. Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системе отопления	2
	34. Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем отопления	2
	35. Диагностика неисправностей в работе индивидуальных тепловых пунктов.	2

	36. Диагностика неисправностей в работе центральных тепловых пунктов.	2
	37. Диагностика неисправностей в работе насосного оборудования.	2
	38. Диагностика неисправностей в работе отопительных приборов.	2
	39. Диагностика неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов.	2
	40. Диагностика неисправностей в работе водоструйных элеваторов.	2
	41. Устранение завоздушивания отопительных приборов.	2
	42. Устранение течи отопительных приборов.	2
	Содержание	16
Тема 1.5. Виды неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха	1 Виды неисправностей в системе вентиляции.	2
	2. Виды неисправностей в системе кондиционирования воздуха.	2
	3. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	43. Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системах вентиляции.	2
	44. Диагностика неисправностей в работе систем вентиляции.	2
	45. Составление видов неисправностей и причин их возникновения в системах кондиционирования воздуха.	2
	46. Диагностика неисправностей в работе систем кондиционирования воздуха.	2
	47. Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	48. Диагностика неисправностей в работе водяных контуров систем кондиционирования воздуха.	2
	49. Диагностика неисправностей в работе фреоновых контуров систем кондиционирования воздуха.	2
Раздел 2. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		108
МДК.02.02 Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		108
Тема 2.1. Организация производства работ по ремонту водоснабжения и водоотведения	Содержание	30
	1.Проведение ремонта трубопроводов из различного материала.	2
	2.Проведение ремонта системы холодного и горячего водоснабжения. Аппарат МОРОЗ и Дракон.	2
	3.Разработка технологических карт на ремонтные работы Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ Техника безопасности при ремонтных работах.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	50. Борьба с шумом при работе водопровода, перерывы в подаче воды, потери воды в сети. Неисправность насосов, засоры труб. Нарушение циркуляции. Снижение температуры воды. Ремонт арматуры запорно-регулирующей, водоразборной	2
	51. Неисправность насосов, засоры труб. Нарушение циркуляции.	2
	52. Нарушение циркуляции.	2
	53.Выбор инструментов и приспособлений для проведения ремонтных работ.	2

	54. Составление плана мероприятий, обеспечивающие работу сети холодного водоснабжения водопровода.	2
	55. Составление плана мероприятий, обеспечивающие работу сети горячего водоснабжения водопровода.	2
	56. Составление плана проведения ремонта: при неисправностях санитарных приборов; при проникновении запахов в помещения; при неисправностях водостоков.	2
	57. Проведение ремонта: при засорах трубопроводов, гидрозатворов, при неисправностях санитарных приборов; при проникновении запахов в помещения; при неисправностях водостоков.	2
	58. Составление технологических карт на ремонтные работы.	2
	59. Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ. Техника безопасности при ремонтных работах. Современное оборудование для прочистки труб.	2
	60. Снижение температуры воды.	2
	61. Ремонт арматуры запорно-регулирующей, водоразборной.	2
Тема 2.2 Организация производства работ по ремонту системы отопления	Содержание	28
	1. Ремонт при нарушении циркуляции теплоносителя, ремонт системы при завоздушивании.	2
	2. Ремонт элеваторного узла. Ремонт при замораживании труб и отопительных приборов.	2
	3. Ремонт нарушения герметичности труб, соединений оборудования.	2
	4. Ремонт скоростных и емкостных водонагревателей.	2
	5. Ремонт насосов.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
	62. Составление технологической последовательности проведения ремонта при понижении температуры в помещении.	2
	63. Составление технологической последовательности проведения ремонта при попадании воздуха в систему.	2
	64. Составление технологической последовательности проведения ремонта при нарушении теплоизоляции трубопроводов.	2
	65. Составление технологической последовательности проведения ремонта при замораживании труб и отопительных приборов.	2
	66. Составление технологической последовательности проведения ремонта при неисправности водонагревателей.	2
	67. Составление технологической последовательности проведения ремонта при нарушении герметичности элементов системы.	2
	68. Составление технологической последовательности проведения ремонта при неисправности элеваторного узла.	2
	69. Составление технологической последовательности проведения ремонта после гидравлического удара.	2
	70. Составление технологической последовательности проведения ремонта при неисправности теплообменника.	2
Тема 2.3 Организация производства работ по ремонту вентиляции	Содержание	30
	1. Ремонт вентиляторов, воздуховодов.	2
	2. Ремонт калориферов.	2

	3.Техника безопасности при ремонтных работах	2
	4. Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ	2
	5. Мероприятия, обеспечивающие работу сети вентиляции	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	71.Составление дефектных ведомостей на системы водоснабжения.	2
	72.Составление дефектных ведомостей на системы водоотведения.	2
	73.Составление дефектных ведомостей на системы отопления.	2
	74.Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции.	2
	75.Составление дефектных ведомостей на системы кондиционирования воздуха.	2
	76.Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции.	2
	77.Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем кондиционирования воздуха.	2
	78. Составление технологической последовательности проведения ремонта оборудования системы вентиляции	2
	79. Составление технологической последовательности проведения ремонта оборудования системы кондиционирования воздуха.	2
	80. Составление технологической последовательности проведения ремонта оборудования систем аспирации и пневмотранспорта.	2
Тема 2.4. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования	Содержание	12
	1.Определение реконструкции. Виды реконструкции Документация на проведение работ по реконструкции	1
	2.Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения. . Замена традиционных трубопроводов на пластмассовые	1
	3.Замена санитарных приборов. с использованием новых технологий. Технологическая последовательность работ	1
	4.Реконструкция систем теплоснабжения. Замена трубопроводов и оборудования систем отопления. Применение блочных тепловых пунктов	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	81.Изучение состава документации на реконструкцию сетей.	2
	82.Технология восстановления трубопроводов используя нанесение цементно-песчаных покрытий на внутреннюю поверхность трубопроводов. с помощью сплошных полимерных покрытий.	2
	83.Технология восстановления трубопроводов путем протягивания полимерных труб.	2
	84.Оформление актов по оценки состояния наружных сетей водоснабжения. водоотведения, теплоснабжения.	2
Тема 2.5. Организация управления	Содержание	8
	1.Организация работы бригады при проведении ремонтных работ систем	2

персоналом при проведении эксплуатационных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	85. Определение профессиональных качеств при подборе персонала для проведения ремонтных работ.	2
	86. Моделирование ситуационных задач по принятию решений в процессе управления. Оценка управленческого решения.	2
	87. Составление плана проведения совещаний, переговоров, бесед..	2
Раздел 3 Автоматизация технологических процессов учета работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		92
МДК 02.03 Автоматизация технологических процессов учета работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		92
Тема 3.1. Автоматизация технологических процессов учета работы систем водоснабжения и водоотведения.	Содержание	28
	1. Классификация систем водоснабжения и водоотведения.	2
	2. Показатели качества работы систем автоматического регулирования водоснабжения и водоотведения.	2
	3. Методы анализа систем автоматического регулирования водоснабжения и водоотведения.	2
	4. Типовые законы регулирования и их реализация в системах водоснабжения и водоотведения.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	88. Автоматизация работы насосного оборудования систем водоснабжения.	2
	89. Автоматизация работы насосного оборудования систем водоотведения.	2
	90. Автоматизация работы очистных сооружений систем водоснабжения.	2
	91. Автоматизация работы очистных сооружений систем водоотведения.	2
	92. Автоматизация работы резервуаров чистой воды.	2
	93. Автоматизация работы водонапорных башен.	2
	94. Автоматизация работы водозаборных сооружений.	2
	95. Автоматизация работы индивидуальных тепловых пунктов на приготовление горячей воды.	2
	96. Автоматизация работы центральных тепловых пунктов на приготовление горячей воды.	2
	97. Автоматизация сбора данных (температура, расход, давление).	2
Тема 3.2. Автоматизация технологических	Содержание	28
	1. Классификация систем отопления.	2
	2. Показатели качества работы систем автоматического регулирования отопления.	2

процессов учета работы систем отопления.	3. Методы анализа систем автоматического регулирования отопления.	2
	4. Типовые законы регулирования и их реализация в отоплении.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	98. Автоматизация работы котельных установок.	2
	99. Автоматизация работы теплоэлектроцентралей.	2
	100. Автоматизация работы циркуляционных насосов.	2
	101. Автоматизация работы тепловых пунктов при открытой схеме теплоснабжения.	2
	102. Автоматизация работы тепловых пунктов при закрытой схеме теплоснабжения.	2
	103. Автоматическое регулирование расхода теплоносителя через отопительный прибор.	2
	104. Автоматизация защиты систем отопления от аварий.	2
	105. Автоматическое регулирование однотрубных систем отопления.	2
	106. Автоматическое регулирование двухтрубных систем отопления.	2
	107. Автоматическое регулирование работы теплых полов.	2
Тема 3.2. Автоматизация технологических процессов учета работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Содержание	32
	1. Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	2. Показатели качества работы систем автоматического регулирования вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	3. Методы анализа систем автоматического регулирования вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	4. Типовые законы регулирования и их реализация в вентиляции и кондиционировании воздуха.	2
	5. Последовательность пуска и остановки оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22
	108. Автоматизация работы приточных систем вентиляции.	2
	109. Автоматизация работы вытяжных систем вентиляции.	2
	110. Автоматизация работы систем аспирации.	2
	111. Автоматизация работы систем пневмотранспорта.	2
	112. Автоматизация работы тепловых завес.	2
	113. Автоматизация работы центрального кондиционера.	2
	114. Автоматизация работы сплит-систем.	2
	115. Автоматизация работы систем с чиллерами и фанкойлами.	2
	116. Автоматическое регулирование режимами работы вентиляторов.	2
	117. Автоматическое регулирование расхода теплоносителя в подогревателях (теплообменниках).	2

	118. Автоматическое регулирование расхода хладагента в охладителях (теплообменниках).	2
Учебная практика по приобретению первичных профессиональных навыков по выполнению ремонтных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1) ремонт трубопроводов из различных материалов; 2) ремонт запорной и водоразборной арматуры; 3) освоение метода инсталляции установки санитарно-технических приборов; 4) ремонт смывных бачков; 5) установка санитарно-технических приборов; 6) умение планировать работы, связанные с эксплуатацией зданий; 7) оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; 8) читать эскизы и схемы систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 9) проводить плановый осмотр оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха 10) Оценка и проверка целостности системы 11) Восстановление зоны проведения работ и прилегающие зоны до их первоначального состояния 12) Слив и залив нового смазочное масло в компрессор 13) Проведение безопасной утилизации хладагентов естественного происхождения (например, аммиак); 14) Замена неисправных компонентов холодильной установки; 15) Оценка целостности и правильности работы холодильной установки 16) Безопасная диагностика и устранение неисправности электрического оборудования и компонентов систем ХС и КВ 17) Оценка и проверка целостности электропроводки до подключения к электропитанию; 18) Проверять и тестировать электрооборудование» 19) Настройка механических, электрических и электронных регуляторов температуры, давления, частоты вращения, расхода и уровня для оптимального функционирования системы 20) Применение инструментов и оборудования для удаления влаги и неконденсирующихся газов из внутренних частей холодильной системы, поддержание сухости и герметичности системы. 21) Применение инструментов и оборудования с целью нагнетания давления в рамках проверки герметичности холодильной системы или ее частей 22) Применение инструментов и оборудования с целью нагнетания давления в рамках проверки прочности холодильной системы 		108
Производственная практика по профилю специальности Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1) проведение диагностики состояния систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 2) определение неисправностей в работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 3) выполнение ремонтных работ инженерных систем; 4) организация работ по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями; 5) осуществление контроля ремонтных работ и сроков выполнения в соответствии с графиком; 		108

6) использование нормативных требований по охране и защите окружающей среды при эксплуатации, систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 7) работа с нормативными документами по проведению сезонных осмотров зданий, разбираться в чертежах; 8) составление плана мероприятий по устранению дефектов в работе инженерных систем; 9) заполнение актов по оценке состояния: а) внутренних систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; б) наружных сетей 10) умение планировать работы, связанные с эксплуатацией зданий; 11) оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; 12) читать эскизы и схемы систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; 13) проводить плановый осмотр оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках технического обслуживания, регламентных и профилактических работ и т.д.); 14) выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ; 15) организовывать работы по ремонту инженерных сетей и оборудования и осуществлять контроль за выполнением работ	
Всего	432

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;

макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты);

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции; стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции; мультимедийный

проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; комплект деталей, инструментов, приспособлений; наглядные пособия (электронные плакаты, макеты);

техническими средствами обучения: видеофильмы; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;

наглядные пособия (по выполнению работ на компьютере);

техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением; программное обеспечение общего и профессионального назначения; мультимедийный проектор.

Лаборатория «Вентиляции и кондиционирования»,

оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; компьютер с комплектом мультимедийного оборудования; электронные обучающие программы;

плакаты и баннеры; учебники и учебно-методическая литература; комплект лабораторного оборудования.

Лаборатория «Материаловедения».

оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; компьютер с комплектом мультимедийного оборудования; электронные обучающие программы; плакаты и баннеры; учебники и учебно-методическая литература; комплект лабораторного оборудования; комплект лабораторного оборудования для определения технических характеристик материалов.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

Учебники:

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование).

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование).

3. Варфоломеев, Ю.М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. – Изд. испр. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Варфоломеев, Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий / Ю.М.Варфоломеев, В.А. Орлов – М.: ИНФРА-М, 2018. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование).
5. Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / В.И. Краснов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 218 с. – (Среднее профессиональное образование).
7. Михайлов, А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие / А.Ю. Михайлов. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с.
8. Орлов, К.С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 270 с. – (Среднее профессиональное образование).
9. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование).
10. Сокова, Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование).
11. Сомов, М.А. Водоснабжение: Учебник /М.А. Сомов, Л.А. Квитка – М.: ИНФРА-М, 2017. – 287 с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 368 с.

Нормативно-техническая литература:

1. [ГОСТ 22270-76](#). (СТ СЭВ 2145-80) Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1993, - 68 с.
2. [ГОСТ 25151-82](#) Водоснабжение. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1983, - 6 с.
3. [СП 30.13330.2016](#). СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 60 с.
4. [СП 60.13330.2012](#). СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Минрегион России, 2012. – 62 с.
5. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. . – 13 с.
6. СП 31.13330.2016. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 135 с.
7. СП 32.13330.2012. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 87 с.
8. СП 61.13330.2012. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 52 с.
9. СП 73.13330.2012. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы зданий. - М.: Минрегион России, 2012. – 55 с.
10. СП 124.13330.2012. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 78 с.
11. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 48 с.

Отечественные журналы:

1. Водоснабжение и санитарная техника
2. Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК)
3. Сантехника Отопление Кондиционирование

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) : URL: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0. (дата обращения: 26.10.2018).
2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) URL: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0. (дата обращения: 26.10.2018).
3. Информационный портал (Режим доступа) : URL: www.best-stroy.ru/gost (дата обращения: 26.10.2018).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<p>Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</p> <p>Диагностика и исправление основных дефектов монтажа и умение их выполнены верно.</p> <p>Демонстрация грамотного составления и оформления паспортов, журналов и дефектных ведомостей.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов по оценке состояния систем.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Верность составления графиков проведения осмотров и ремонтов.</p> <p>Своевременность организации выполнения ремонтов и испытаний</p>	<p>МДК 02.01;МДК02.02</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; <p>Наблюдение за выполнением практических работ</p> <p>Фронтальный устный опрос</p> <p>Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Экзамен по МДК02.01 и МДК02.02</p> <p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ02</p>

	<p>сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Точная последовательность выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
ПК 2.2. Осуществлять планирование работ, связанных с	<p>Демонстрация умения организовывать работу по эксплуатации систем в</p>	

эксплуатацией и ремонтom систем	<p>соответствии с техническими требованиями. Демонстрация умения осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком. Точный выбор нормативно-справочной литературы и документации и знания основных требований к качеству монтажа сантехнических и вентиляционных систем. Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно- коммуникационных технологий в</p>	
------------------------------------	---	--

	профессиональной деятельности.	
ПК 2.3. Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов	<p>Демонстрация грамотного применения основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздухопроводов, оборудования и санитарных приборов.</p> <p>Демонстрация навыков составления технологических карт по монтажу сантехнических систем и вентиляции.</p> <p>Демонстрация точного и грамотного применения правил проведения испытаний и наладки сантехнических систем и вентиляции.</p> <p>Демонстрация умения оформлять документацию на испытание, наладку и приемку систем в эксплуатацию.</p> <p>Верно выполненная последовательность проведения испытания систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения</p>	

	<p>нормативных требований к качеству монтажа, материалам и оборудованию, к приемке систем в эксплуатацию. Демонстрация умения и навыков проводить испытательные и пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация грамотного применения основных правил организации труда монтажников.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в</p>	
--	--	--

	<p>профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 2.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством</p>	<p>Грамотная демонстрация умения верно оформлять документацию по оценке состояния систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация умения определения видов ремонтов, их состава.</p> <p>Демонстрация навыков определения периодичности проведения ремонтов систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация знания технологии ремонта оборудования, трубопроводов с соблюдением мероприятий по охране труда.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний оборудования и трубопроводов после ремонта.</p> <p>Обоснованность выбора и</p>	

	<p>демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Демонстрация знания правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.</p> <p>Демонстрация умения применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха.</p>	

	<p>Грамотная демонстрация применения основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация умения работать в коллективе и в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	
--	--	--

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	<p>Предоставление и защита портфолио с обоснованием своих действий в слайдах презентации PowerPoint.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 6. Проявлять гражданско-	Соблюдение норм поведения во время	

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Эффективность использования в профессиональной деятельности	

иностранных языках	необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры.	