

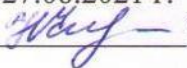
Министерство образования науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Перевозский строительный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Организация и контроль работ по эксплуатации систем
водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и
кондиционирования воздуха
для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

г. Перевоз

2024 г.

Рассмотрено на заседании
объединения ПЦК
Вадского филиала
Протокол № 1
от 27.08.2021 г.

 Чернышкова Н.Н.

Согласовано:
начальник отдела информационно-
методического сопровождения и
сервисного обслуживания
от 27.08.2021 г.

 Кокина М.Н.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутреннего сантехнического оборудования, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 15 января 2018 года № 30, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018 г., регистрационный № 49945 входящим в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация-разработчик: ГАПОУ «Перевозский строительный колледж»

Разработчик: Бычков М.С., Мастер ПО ГАПОУ «Перевозский строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 основной образовательной программы по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 15 января 2018 года № 30, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 февраля 2018 года, регистрационный № 49945, входящего в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

1.2.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код ОК, ЛР	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе

	жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства
ЛР 17	. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 2.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ
ПК 2.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 2.5.	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	организации монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнения простых работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха; подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с проектом производства работ; приемки оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам; выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; проведения контроля качества монтажа;
-------------------------	--

	выполнения пусконаладочных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха топления; обработки результатов испытаний и устранение неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, проведения аэродинамических испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха; регулирования смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик; организации и выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
уметь	читать и разрабатывать монтажные чертежи систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; проверять комплектность и качество изготовления санитарно-технического оборудования согласно сопроводительной документации; использовать инструменты и приспособления, необходимые при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем; транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы; проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем; проводить заготовительные работы для монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; подготавливать вспомогательные материалы; использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха принимать и проверять комплектность деталей, элементов и блоков; проверять оборудование и фасонные части на соответствие документам и монтажной схеме; выявлять дефекты поставленного оборудования и деталей; составлять ведомости выявленных дефектов (для поставщика оборудования) с целью их устранения; подготавливать оборудование, узлы и детали систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу в соответствии с проектом производства работ; читать проектную и нормативную документацию в области монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа

	систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха производить осмотр операционный и текущий контроль качества монтажных работ; производить и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; оформлять техническую документацию по результатам испытаний; проводить регулирование смонтированных сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик; производить измерение производительности и давления вентилятора в характерных точках системы; пользоваться контрольно-измерительными приборами. производить контроль рабочей документации и материалов; руководить работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
знать	назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; монтажных схем санитарно-технических систем; состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов; технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов; технологии сборки монтажных узлов и требования к качеству их изготовления; основ монтажного проектирования; правил по охране труда при подготовке оборудования, узлов и деталей к монтажу в соответствии с проектом производства работ; видов и назначения санитарно-технических систем и оборудования; сортамента труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления; способов измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов; правил строповки и перемещения грузов; назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов; проектной и нормативной документацию в области монтажа и испытаний систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха правил по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха; технологии монтажных работ систем вентиляции; проектной и нормативной документацию по монтажу систем кондиционирования; способов соединения медных труб; правил пайки твердым припоем;

	теплоизоляционных материалов и способов работы с ним назначения основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха; комплектности оборудования для монтажа систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха; типов крепления воздухопроводов, трубопроводов; выполнения монтажа кондиционеров всех типов со сборкой секций, камер и узлов из отдельных деталей; соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ требований по охране труда при подготовке систем и объектов вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу; правил пользования средствами индивидуальной защиты; классификаций систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха принципов работы монтируемых систем и их элементов проектной и нормативной документации по монтажу санитарно- технических, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; технологии монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления; технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов) и кондиционирования воздуха; способов монтажа трубопроводных систем из стальных и полимерных труб; правил установки санитарных приборов; теплоизоляционных материалов и способов работы с ними; требований, предъявляемые к качеству выполняемых работ правил рациональной организации труда на рабочем месте; методов проведения измерений гидравлических и аэродинамических характеристик монтируемой системы; принципов работы измерительных приборов и правила пуска и регулирования отдельных элементов и системы в целом; принципов работы монтируемых систем и их элементов; методик проведения регулирования смонтированных систем и отдельных элементов; нормативных требований к монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; особенностей менеджмента в соответствующей области профессиональной деятельности; требования охраны труда
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **696**

В том числе практической подготовки - 24

Из них на освоение

-МДК.02.01 – 202

-МДК.02.02 – 224

на практики - 252, в том числе

учебную – 144

производственную – 108

самостоятельная работа – 34

Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессио- нальных и общих компетен- ций	Наименования разделов профессионального модуля			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самос- тоятел- ьная работа ¹
		Суммар- ный объем нагрузки, час.	В т.ч. практичес- кой подготовки	Обучение по МДК, в час.			Практики		
				Всего	Лаборатор- ных и практичес- ких занятий	Курсовых работ (проектов) *	Учебная	Произво- дственна- я практика	
1	2	3		4	5	6	7	8	9
ПК 2.1-2.5 ОК1- ОК11	МДК.02.01 Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	202	12	186	142	-			16
ПК 2.1-2.5 ОК1- ОК11	МДК.02.02 Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	224	12	206	182	-			18
ПК 2.1-2.5 ОК1- ОК11	УП.02 Учебная практика	144					144		*
ПК 2.1-2.5 ОК1- ОК11	ПП.02 Производственная практика	108						108	
	Квалификационный экзамен	18							
	Всего (в т.ч. самостоятельная работа):	696 (34)	24	392	224	-	144	108	34

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код личностных результатов, достижению которых способствует элемент программы
МДК.02.01 Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		202		
Тема 1. Механизмы и оборудование для производства работ		36		
Тема 1.1. Грузозахватные и грузоподъемные механизмы	Содержание	18	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	
	1 Стальные канаты (маркировка, хранение, смазка), крепление канатов (коуши, сжимы). Стропы, блоки, полиспаты. (Виды строп (полуавтоматические, специальные, цепные), классификация блоков, описание полиспастов, их запасовка). Тали, кошки, электротали. (Описание, технические характеристики).	2	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	
	2 Домкраты. Лебедки. (Классификация домкратов (винтовые, гидравлические, реечные, клиновые). Классификация лебедок (ручные, с машинным приводом), их установка и эксплуатация). Монтажные мачты и шевры. (Описание, установка, передвижка, демонтаж).	2		
	3 Якоря. (Деревянные, бетонные, металлические, инвентарные). Монтажные краны. Легкие, стреловые, башенные, автомобильные, козловые краны. (Описание и технические характеристики)	2		
	В том числе практических занятий	12		
	Практическое занятие № 1. Определение расхода бытовых сточных вод городской сети.	12		
Тема 1.2 Инструмент для производства работ	Содержание	18	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	
	1. Такелажные работы (подготовка к выполнению, методы производства). Техника безопасности при выполнении такелажных работ. Общие сведения о такелажных работах. Ручной механический инструмент (Виды, описание, назначение, характеристики). Монтажный инструмент. Технические характеристики. Особенности. Правила эксплуатации.	2		
	2. Термическая обработка чугунных труб. Термическая обработка оборудования.	2		
	3. Календарное планирование производства работ. План производства работ. График производства работ. Нормативные документы.	2		
	В том числе практических занятий	12		

	Практическое занятие № 2. Определение расчётного расхода бытовых вод от промышленных предприятий.	12		
Тема 2. Производство санитарно-технических работ		32	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
Тема 2.1.	Содержание	6		
Общие сведения о санитарно-технических системах	1. Общие сведения о санитарно-технических работах. Организация работ. Последовательный и параллельный метод ведения работ. Монтаж санитарно-технических систем. Санитарно-технические системы. Технические характеристики.	2		
	2. Общие сведения, назначение, классификация систем отопления, водоснабжения, водоотведения	2		
	3. Основные виды сплавов. Термическая обработка стали и чугуна. Коррозия металлов и защита.	1		
	4. Трубопроводы. Виды трубопроводов. Технические характеристики	1		
Тема 2.2.	Содержание	6	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11 ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
Общеслесарные работы	1. Разметка плоскостная. Назначение, виды, инструменты. Основные причины брака при разметке. Выполнение плоскостной разметки.	2		
	2. Сверление, зенкование и развертывание. Инструменты и приспособления для сверления. Зенкерование, зенкование и развертывание отверстий. Допуски, посадки и технические измерения.	2		
	3. Погрешности измерений: виды, источники, способы повышения точности измерений. Посадки: виды, назначения, системы допусков и посадок. Размеры: номинальный, предельный, действительный. Виды погрешностей.	1		
	4. Общие требования к трубным заготовкам. Трубы из различных материалов.	1		
	В том числе тематика практических занятий	12		
	Практическое занятие №3. Определение теплоотступления от источников искусственного освещения, механического оборудования и расчёт местной приточной вентиляции промышленного предприятия	12		
	Самостоятельная работа обучающихся. Ответить на вопросы.	8		
Тема 3. Производство технических работ		20		
Тема 3.1.	Содержание	6	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
Выполнение санитарно-технических работ	1. Разборка, притирка арматуры. Основные виды арматуры. Технические характеристики.	2		
	2. Герметизация арматуры. Ревизия и притирка арматуры.	2		
	3. Испытание арматуры. Дефекты арматуры.	2		
	В том числе тематика практических занятий	14		
	Практическое занятие № 4. Расчёт воздухообмена по борьбе с отдельными вредными выделениями	8		

Тема 3.2. Работа с трубопроводом	Содержание	20	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Наружные трубопроводы. Особенности эксплуатация.	1		
	2.Напорные трубопроводы. Эксплуатация.	1		
	3.Безнапорные трубопроводы. Сооружение наружных трубопроводов. Особенности. Технические характеристики.	1		
	4.Арматура наружных трубопроводов. Соединение металлических и неметаллических труб	1		
	5.Испытание трубопроводной арматуры. Требования к качеству прокладки трубопроводов	2		
	В том числе тематика практических занятий	14		
	Практическое занятие №5. Расчёт принудительной вытяжной системы вентиляции промышленного предприятия	14		
Тема 3.3. Системы отопления	Содержание	32	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Системы отопления. Технические характеристики. Особенности эксплуатации. Схемы теплоснабжения. Отопительные котлы. Нагревательные приборы. Чугунные радиаторы	4		
	2.Области применения отопительных приборов. Водяное отопление зданий. Системы лучистого отопления. Системы электрического отопления	4		
	В том числе тематика практических занятий	24		
	Практическое занятие № 6. Расчёт воздухопроводов для равномерной подачи воздуха	12		
	Практическое занятие № 7. Расчёт воздухопроводов для равномерного всасывания воздуха	12		
Тема 3.4. Неисправности систем и способы их устранения	Содержание	18	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Инструменты и оборудование. Классификация. Назначение.	2		
	2.Гидравлические испытания систем. Пневматические испытания систем. Неисправности трубопроводов. Недостаточная теплоотдача. Причины. Промывка засоров.	2		
	В том числе тематика практических занятий	12		
	Практическое занятие № 8. Определение скорости воздуха и диаметра струи системы вентиляции	12		
Тема 3.5. Системы водоснабжения	Содержание	18	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Системы водоснабжения. Водопроводная сеть.	2		
	2.Виды соединений в водопроводной сети.	2		
	3.Принцип действия водомерного узла. Виды водомерных устройств	2		
	В том числе тематика практических занятий	12		
	Практическое занятие № 9. Расчёт высоты установки агрегата воздушного отопления	12		
Тема 3.6. Системы канализации	Содержание учебного материала	22	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Системы канализации. Общее устройство. Правила эксплуатации	2		
	2.Системы канализации специальных зданий	2		
	В том числе тематика практических занятий	12		
	Практическое занятие № 10. Расчёт системы канализации	12		
	Самостоятельная работа обучающихся: ответить на вопросы	6		
	Консультации	10		

	Экзамен	6		
МДК.02.02 Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		130(6)		
Тема 1 Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха				
Тема 1.1. Водопроводные сети	Содержание	50	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Проведение ремонта трубопроводов из различного материала	2		
	2.Проведение ремонта системы холодного и горячего водоснабжения.	2		
	3.Разработка технологических карт на ремонтные работы Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ Техника безопасности при ремонтных работах	2		
	4.Проведение ремонта: при засорах трубопроводов, гидрозатворов, при неисправностях санитарных приборов; при проникновении запахов в помещения; при неисправностях водостоков. Разработка технологических карт на ремонтные работы	2		
	5.Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ. Техника безопасности при ремонтных работах. Современное оборудование для прочистки труб	2		
	В том числе практических занятий	40		
	Практическое занятие № 1. Выбор принципиальной схемы водоснабжения зданий	6		
	Практическое занятие № 2. Аксонометрические схемы холодного водоснабжения	6		
	Практическое занятие № 3. Подбор и проверка водосчетчиков	6		
	Практическое занятие № 4. Гидравлический расчет противопожарного водопровода	6		
	Практическое занятие № 5. Определение расчетных расходов воды и тепла	8		
	Практическое занятие № 6. Определение потребного количества топлива на выработку теплоты	8		
Тема 1.2 Системы отопления	Содержание	20	ПК 1.1-1.5 OK1-OK11	
	1.Ремонт при нарушении циркуляции теплоносителя, ремонт системы при завоздушивании системы	2		
	2.Ремонт элеваторного узла. Ремонт при замораживании труб и отопительных приборов			

		2		
	3.Ремонт нарушения герметичности труб, соединений оборудования			
	4.Ремонт скоростных и емкостных водонагревателей. Ремонт насосов			
	В том числе практических занятий	16		
	Практическое занятие № 7. Расчетные расходы в системе внутренней канализации. Расчет канализационных стояков на пропускную способность. Расчет горизонтальных участков внутреннего водоотведения.	8		
	Практическое занятие № 8. Расчетные расходы. Проверка трубопроводов, водостока по критическому расходу. Требования СНиП к прокладке пластмассовых трубопроводов.	8		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2		
Система вентиляции и кондиционирования	1.Ремонт вентиляторов, воздухопроводов. Ремонт калориферов.	2	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	
	2.Техника безопасности при ремонтных работах			
	3.Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ			
	4.Мероприятия, обеспечивающие работу сети вентиляции			
Тема 1.4	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	
Реконструкция систем водоснабжения, отопления и вентиляции	1.Определение реконструкции. Виды реконструкции Документация на проведение работ по реконструкции	2		
	2.Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения. . Замена традиционных трубопроводов на пластмассовые	2		
	3.Замена санитарных приборов. с использованием новых технологий. Технологическая последовательность работ			
	4.Реконструкция систем теплоснабжения. Замена трубопроводов и оборудования систем отопления. Применение блочных тепловых пунктов			

	5.Бесканальные технологии восстановления водопроводных, водоотводящих сетей., тепловых сетей			
	6.Технология восстановления трубопроводов используя нанесение цементно-песчаных покрытий на внутреннюю поверхность трубопроводов. с помощью сплошных полимерных покрытий			
	7.Технология восстановления трубопроводов путем протягивания полимерных труб			
	8.Технология прокладки, предварительно изолированных тепловой изоляцией трубопроводов тепловой сети			
	В том числе практических занятий	16		
	Практическое занятие № 9. Контроль качества геодезической съемки. Состав исполнительного чертежа Предельные отклонения	8		
	Практическое занятие № 10. Контроль укладки трубопроводов.Требования к грунтам. Документация и контрольно-измерительные приборы	8		
Учебная практика Виды работ: - Ремонт трубопроводов из различного материала; - Ремонт системы холодного и горячего водоснабжения; - Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ Техника безопасности при ремонтных работах; - Проведение ремонта: при засорах трубопроводов, гидрозатворов, при неисправностях санитарных приборов; при проникновении запахов в помещения; при неисправностях водостоков; - Разработка технологических карт на ремонтные работы; - Ремонт при нарушении циркуляции теплоносителя, ремонт системы при завоздушивании системы; - Ремонт при замораживании труб и отопительных приборов; - Ремонт нарушения герметичности труб, соединений ; - Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения. . Замена традиционных трубопроводов на пластмассовые; - Замена санитарных приборов. с использованием новых технологий. - Замена трубопроводов и оборудования систем отопления - Организация работы бригады при проведении ремонтных работ систем		144	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	
Производственная практика по профилю специальности Виды работ: - Ознакомление с предприятием - Производственные экскурсии - Работа по ознакомлению с оборудованием и технологией		108	ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	

Перечень работ, выполняемых в должности монтажника сантехнического и вентиляционного оборудования: - Ремонт трубопроводов из различного материала; - Ремонт системы холодного и горячего водоснабжения; - Инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ Техника безопасности при ремонтных работах; - Проведение ремонта: при засорах трубопроводов, гидрозатворов, при неисправностях санитарных приборов; при проникновении запахов в помещения; при неисправностях водостоков; - Разработка технологических карт на ремонтные работы; - Ремонт при нарушении циркуляции теплоносителя, ремонт системы при завоздушивании системы; - Ремонт при замораживании труб и отопительных приборов; - Ремонт нарушения герметичности труб, соединений ; - Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения. . Замена традиционных трубопроводов на пластмассовые; - Замена санитарных приборов. с использованием новых технологий. - Замена трубопроводов и оборудования систем отопления - Организация работы бригады при проведении ремонтных работ систем .			
<i>Всего (в том числе самостоятельных работ):</i>	688(20)		
<i>Консультации</i>	10		
<i>Промежуточная аттестация</i>	8		
<i>Всего</i>	706		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет отопления

Кабинет систем оборудования для обеспечения микроклимата в помещениях

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам

Мастерская «Сантехника и отопление»

Оборудование мастерской:

Набор ручного инструмента:

- Комплект ручных инструментов ТЕСЕflex для расширения труб и запрессовки втулок
- Ножницы для резки труб
- Труборез
- Ручное гибочное устройство
- Ручной резьбонарезной клупп
- Фаскосниматель для нержавеющей труб
- Ящик пластмассовый для хранения
- Набор отверток
- Ножовка по металлу
- Плоскогубцы
- Напильник слесарный плоский
- Универсальный ступенчатый ключ
- Набор комбинированных рожково-накидных ключей
- Аккумуляторная дрель-шуруповёрт
- Набор бит для шуруповёрта
- Набор сверел по металлу
- Сверло ступенчатое по металлу
- Пружины для гибки металло-полимерной трубы внутренняя
- Пружины для гибки металло-полимерной трубы наружная
- Ножницы для резки металлополимерных труб
- Уровни 1000мм, 500мм
- Цифровой уровень
- Ключ трубный (газовый)
- Молоток слесарный
- Ключи разводные
- Набор Г-образных шестигранников

Инструмент для огневой зачистки и пайки:

- Огнеупорный коврик
- Переносная газовая горелка
- Газовый баллон

Оборудование и инструменты для монтажа:

- Лестница-стремянка двусторонняя
- Расширительный мембранный бак, настенный с креплением
- Подвесной унитаз
- Инсталляция для унитаза

- Панель смыва, белая
- Монтажная пластина из оцинкованной стали для настенного уголка
- Универсальная встраиваемая часть смесителя
- Боковой душ
- Внешняя часть смесителя для ванны с переключателем на 3 положения
- Душевой набор, подключение для душевого шланга
- Верхний душ с горизонтальным кронштейном
- Умывальник
- Профиль ТЕСЕ в штангах
- Соединение угловое
- Крепление одинарное
- Соединение универсальное

Компьютерная техника и оборудование:

- Ноутбук
- МФУ
- Проектор

Комплект слесарного оборудования:

- Верстак слесарный металлический с выдвижными ящиками
- Параллельные тиски

Инструмент для пресс-фитингов:

- Набор NIPPEL MAXв стальном ящике
- Пресс-машина

Оборудование и инструменты для выполнения электромонтажных работ:

- Автоматические выключатели
- Щит распределительный навесной
- Труба гладкая жесткая ПВХ
- Поворот на 90 труба-труба
- РС623-3-ГПБ6 ГЕРМЕС PLUS
- Вилка стационарная
- Розетка переносная
- Розетка стационарная
- Вилка переносная
- Сервопривод для автономного управления

Пневматический инструмент и оборудование:

- Ручной опрессовочный насос
- Редуктор воздушный с фильтром
- Шланг витой с соединителями. Для сжатого воздуха
- Муфта быстросъемная
- Ниппель быстросъемный

Инфраструктура помещений:

Стол

Стул

Металлический шкаф для одежды

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. Печатные издания

1.Сибикин, Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие. — М.: Академия, 2016. — 336с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2019. — 180с. <http://www.iprbookshop.ru/87272.html>.

2.Щукина, Т. В. Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2019. — 132с. <http://www.iprbookshop.ru/87089.html>.

3.Ильина, Т. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2020. — 161с.<http://www.iprbookshop.ru/87914.html>.

4.Журавлева, И. В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 136с. <https://www.iprbookshop.ru/108364.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу	Точно и быстро проводит входной контроль рабочей документации и материалов. Грамотно читает монтажные чертежи и документацию. Умеет осуществлять выбор оптимального способа доставки заготовок на объект. Верно составляет календарный план-график производства работ, планово-предупредительного ремонта, используя нормативно-справочную литературу. Грамотно заполняет акты готовности объекта к монтажу. Точно и быстро определяет объем монтажных работ. Точность и быстро разрабатывает план мероприятий по обеспечению безопасных методов ведения работ. Обоснованно выбирает и демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач.	Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный

ПК 1. 2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Демонстрирует умения организовывать работу по монтажу систем в соответствии с техническими требованиями. Верно выполняет последовательность проведения монтажу систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов. Демонстрирует грамотное заполнения приемосдаточной документации. Точно и быстро составляет технологические карты на монтаж оборудования и систем с привязкой к реальному объекту. Обоснованно выбирает и использует инструменты и приспособления для ведения монтажных работ. Точно выбирает нормативно-справочную литературу и документацию. Обоснованно выбирает и демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач.	Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный
ПК 1. 3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ	Демонстрирует грамотное применение основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует грамотное и точное применение нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздухопроводов, оборудования и санитарных приборов. Демонстрирует умение производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем и вентиляции.	Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный

	Верно выполняет последовательность проведения производственного контроля качества систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов. Демонстрирует грамотное и точное применение нормативных требований к качеству монтажа, материалам и оборудованию, к приемке систем в эксплуатацию. Демонстрирует грамотное применения основных правил организации труда монтажников. Обоснованно выбирает и демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач.	
ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции кондиционирования воздуха.	Демонстрирует умения и навыки проводить пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Грамотно демонстрирует умения верно оформлять документацию по пуско-наладке систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Быстро и точно подготавливает пакета документации для приемо-сдаточной комиссии. Демонстрирует умения пользоваться инструментами, приспособлениями и приборами при проведении испытаний систем и оборудования. Обоснованно выбирает и демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления,	Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный

	вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач.	
ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Демонстрирует умение обеспечивать и организовывать работу бригады по монтажу систем и оборудования в соответствии с техническими требованиями. Демонстрирует знания правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ. Демонстрирует умения применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха. Грамотная демонстрирует применения основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами. Обоснованно выбирает и демонстрирует применение методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач. Демонстрирует умение руководить другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрирует умение работать в коллективе и в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Тестирование. Решение практических задач. Выполнения самостоятельной работы. Экзамен квалификационный

ОК 01 – ОК 11	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. - эффективность использования	Наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
----------------------	--	---

	информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры	
ЛР 13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий	
ЛР16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства	
ЛР17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник	

	трудовых отношений	
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена</i>		