

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Л.Ю. Полякова
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Специальность: 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем
вентиляции и кондиционирования

Форма обучения: очная

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования. Контроль качества» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: Г.Г. Черноглазова, преподаватель СПО, председатель ПЦК
О.С. Дорофеева, преподаватель СПО

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры Городского строительства и хозяйства,
Кумертауский филиал ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»  И.А. Шарипова

Директор
ООО «Астолит»



А.А. Казаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссией по профессиональному циклу
Протокол № 9 от «27» 04 2022г.

Председатель ПЦК

Г.Г. Черноглазова

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля	7
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1 Структура профессионального модуля	8
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	9
3. Условия реализации программы профессионального модуля	17
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	17
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	21
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И
КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	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 с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
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 языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.2	Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов

ПК 3.3	Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.4	Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.5	Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных

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

Иметь практический опыт:

- определения порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- определения перечня необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;
- расчета количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;
- определения трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- планирования повседневной деятельностью подразделения;
- ведения внутреннего складского учета;
- разработки сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- определения порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
- планирования повседневной деятельностью подразделения.

Уметь:

- обеспечивать безопасные методы ведения работ;
- осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
- вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;
- оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов.
- составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
- составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
- вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;
- составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
- обеспечивать безопасные методы ведения работ;

- разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени;
- разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании;
- обеспечивать выполнение производственных заданий;
- организовывать работу персонала
- осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
- обеспечивать безопасные методы ведения работ.

Знать:

- содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;
- устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции;
- виды неисправностей в работе систем и способы их определения;
- документацию по оценке состояния систем;
- виды ремонтов, состав и способы их определения;
- периодичность ремонтов;
- технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;
- виды испытаний оборудования;
- правила пуска в эксплуатацию;
- содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;
- порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;
- номенклатуру, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ.
- содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;
- устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции;
- технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;
- виды ремонтов, состав и способы их определения;
- периодичность ремонтов;
- технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.
- правила оформления технической и технологической документации;
- основы теории принятия управленческих решений;
- содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;
- виды ремонтов, состав и способы их определения;
- периодичность ремонтов;

- технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.
- правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений;
- правила оформления технической и технологической документации.
- содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;
- технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.
- правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений.
- правила оформления технической и технологической документации;
- основы теории принятия управленческих решений.

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов	558 ч.
в том числе в форме практической подготовки	260 ч.
из них	
на освоение МДК 03.01	146 ч.
на освоение МДК 03.02	220 ч.
в том числе, самостоятельная работа	16 ч.
на практики, в том числе учебную	72
и производственную	108 ч.
экзамен по модулю	12 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак.час						
				Всего	Обучение по МДК				Практика	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1-3.3 ОК 01-11	Раздел 1. Организационно-правовое управление Раздел 2. Руководство бригадами монтажных и сервисных работ систем вентиляции и кондиционирования	206	100	146	40	-	8	18	60	-
ПК 3.4 ОК 01-11	Раздел 3. Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	232	52	220	40		8		12	
ПК 3.1-3.4 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108	108							108
	Экзамен по модулю	12		-				12		
Всего:		558	260	366	80	-	16	12	72	108

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов / в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
МДК 03.01 Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха		146/100
Раздел 1. Организационно-правовое управление		
Тема 1.1. Внешняя и внутренняя среда организации	<p>Содержание</p> <p>1 Организация как объект управления. Цели и задачи организации в рыночной экономике. Внешняя среда организации: факторы среды прямого воздействия (поставщики, потребители, конкуренты, профсоюзы, законы и государственные органы). Факторы среды косвенного воздействия (состояние экономики, политические, социально-культурные факторы).</p> <p>2 Внутренняя среда организации. Производственная структура предприятия: цех, производственный участок, рабочее место. Принципы формирования цехов. Организационная структура управления.</p> <p>3 Организация контроля на предприятиях. Задачи, критерии, показатели и виды технического контроля. Методы организации контроля</p> <p>4 Производственный процесс и принципы его организации. Основные, вспомогательные и обслуживающие процессы. Принципы организации производственных процессов. Типы организации производства.</p> <p>5 Материально-техническое обслуживание производства. Организация ремонтных работ. Состав и задачи энергетического хозяйства. Организация складского хозяйства. Организация транспортного хозяйства.</p> <p>Практические работы</p> <p>П1 Выполнение расчёта длительности цикла при различных видах движения предметов труда. Выполнение расчёта параметров поточной линии.</p> <p>П2 Выполнение расчёта графика планово-предупредительного ремонта.</p>	<p>14/4</p> <p>10</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2. Капитал структурного подразделения	<p>Содержание</p> <p>1 Понятие и виды капитала. Основной капитал предприятия: состав, структура и классификация основных фондов. Виды оценки основных фондов. Амортизация основных фондов.</p> <p>2 Показатели использования основных фондов и пути их эффективного использования.</p> <p>3 Оборотный капитал предприятия: сущность, состав и классификация оборотных средств. Кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств и</p>	<p>10/4</p> <p>6</p>

		пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.	
	4	Производственная мощность предприятия. Факторы, определяющие мощность предприятия. Показатели и пути улучшения использования производственной мощности.	
	Практические работы		4
	ПЗ	Выполнение расчёта среднегодовой стоимости основных производственных фондов; расчёта фондоотдачи, фондовооружённости; расчёта показателей оборачиваемости оборотных средств.	2
	П4	Выполнение расчёта производственной мощности холодильного предприятия	2
Тема 1.3. Кадровый потенциал структурного подразделения	Содержание		14/4
	1	Трудовые ресурсы, кадры, персонал. Структура кадров. Промышленно- производственный персонал (ППП), классификации ППП. Классификация кадров по профессиям, специальностям, квалификации. Производительность труда. Техническое нормирование труда. Тарифный разряд. Тарифно-квалификационная характеристика. Наём, отбор и приём персонала. Методы отбора персонала. Адаптация новых сотрудников.	10
	2	Движение рабочей силы. Обучение и развитие персонала. Методы обучения. Оценка деятельности и аттестация персонала.	
	3	Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрица принятия решений. Уровни принятия решений.	
	4	Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и принятие решения.	
	5	Конфликты в коллективе как органическая составляющая жизни организации. Сущность и квалификация конфликтов. Стадии развития конфликтов.	
	6	Типичные конфликтные ситуации. Правила поведения в конфликте. Методы управления конфликтом. Последствия конфликтов: функциональные и дисфункциональные конфликты.	
	Практические занятия		4
	П5	Выполнение анализа типичных конфликтных ситуаций. Освоение поведения в конфликте, методов управления конфликтом.	2
	П6	Составление резюме. Заполнение личной карточки по учёту кадров.	1
П7	Принятие решений в конкретной производственной ситуации –разбор конфликтных ситуаций.	1	
Тема 1.4. Себестоимость, прибыль и рентабельность основные показатели деятельности предприятия	Содержание		14/4
	1	Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат по статьям и элементам затрат. Особенности структуры себестоимости. Смета затрат. Расчёт себестоимости единицы холода.	10
	2	Калькуляция себестоимости и её значение. Методы калькулирования себестоимости продукции в холодильной промышленности. Значение себестоимости и пути её оптимизации. Расчёт прибыли и уровня рентабельности.	
	3	Прибыль – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Функции и роль прибыли.	

		Виды прибыли. Распределение и использование прибыли.	
	4	Рентабельность – степень отходности предприятия. Виды рентабельности: продукции, производства и продаж.	
	5	Состав финансовых ресурсов организации, их структура. Собственные и заёмные финансовые источники. Баланс доходов и расходов.	
	Практические занятия		4
	П8	Выполнение расчёта себестоимости холода.	2
	П9	Выполнение расчёта прибыли и рентабельности.	2
Тема 1.5. Планирование деятельности структурного подразделения предприятия (организации)	Содержание		10/4
	1	Планирование как основа рациональной работы структурного подразделения. Виды планов. Принципы планирования. Методы планирования. Сетевое планирование. Расчёт основных разделов бизнес-плана.	6
	2	Бизнес-план – основная форма внутрифирменного планирования. Структура бизнес-плана. Типы бизнес-планов. Техническая и конструкторская подготовка производства. Расчёт грузооборота.	
	3	Содержание основных разделов бизнес-плана: характеристика продукции или услуг, оценка рынка сбыта, анализ конкуренции, стратегия маркетинга. План производства. Организационно-правовой план. Оценка рисков и страхование.	
	Практические занятия		4
	П10	Выполнение расчёта основных разделов бизнес-плана	2
	П11	Выполнение расчёта грузооборота	2
Тема 1.6. Основные показатели деятельности предприятия (организации)	Содержание		10/4
	1	Показатели производства продукции: натуральные и стоимостные. Расчёт основных экономических показателей структурного подразделения предприятия.	6
	2	Нормы и нормативы, их классификация и порядок расчёта. Показатели использования материальных ресурсов. Заполнение табеля учёта рабочего времени.	
	3	Показатели использования трудовых ресурсов. Методика расчёта общего фонда заработной платы	
	4	Технико-экономические показатели использования оборудования. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости.	
	Практические занятия		4
	П12	Выполнение расчёта основных экономических показателей структурного подразделения предприятия.	2
	П13	Заполнение табеля учета рабочего времени	1
П14	Оформление документов на различные технологические операции	1	
Раздел 2. Руководство бригадами монтажных и сервисных работ систем вентиляции и кондиционирования			
Тема 2.1. Техническая документация, определяющая порядок проведения монтажа,	Содержание		8/2
	1	ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности ГОСТ 12.1.005-88* ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны ГОСТ 12.1.036-81 Система стандартов безопасности труда. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях ГОСТ	6

эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования		17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов ГОСТ 25136-82 Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях ГОСТ 31532-2012 Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния в эксплуатацию. Общие требования ГОСТ Р ЕН 13779-2007 Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования	
	2	СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту СП 2.3.6.1066-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии" СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий" СП 51.13330.2012 "СНиП 23-03-2003 Защита от шума" СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" СП61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции" СП 73.13330.2012 "СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий" СП 112.13330.2012 "СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений" СП 118.13330.2012 "СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения" СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология" СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве.	
	3	СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. СанПиН 2.4.1.1249-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений» СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.	
	Практические занятия		2
	П15	Разработка локальных актов на промышленном предприятии	2
Тема 2.2. Управление производственным процессом на стадии подготовительных работ	Содержание		10/4
	1	Разработка и заключение контрактов (подряда). Инженерная подготовка производства (монтажный проект, проект производства работ). Подготовка объекта.	6
	2	Разработка технологии работ. Определение видов производственных ресурсов. Распределение	

		времени. Заготовительные работы.	
	Практические занятия		4
	П16	Изучение проектной и сметной документации	1
	П17	Разработка проекта производства работ	1
	П18	Разработка договора подряда	1
	П19	Расчет стоимости работа по контракту	0,5
	П20	Разработка рабочего проекта (фрагмента)	0,5
Тема 2.3. Обеспечение производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами	Содержание		8/2
	1	График комплектации объекта	6
	2	График поставки технологических комплектов. Порядок передачи оборудования, изделий и материалов	
	Практические занятия		2
	П21	Состав технологического комплекта воздухопроводов системы вентиляции	1
П22	Расчет элементов затрат по эксплуатации машин и механизмов с помощью электронных таблиц.	1	
Тема 2.4. Организация технологического процесса монтажа систем вентиляции и кондиционирования	Содержание		12/4
	1	Определение видов монтажа и их последовательности. Календарный план - график производства работ, его форма, содержание. График движения рабочей силы. График движения машин и механизмов. Перечень технологических операций. Способы выполнения. Особые требования к строительной готовности и смежным видам работ.	8
	2	Разработка технической документации на монтаж воздухопроводов. МЗП. Технологические карты. Проектно-сметная документация, ее состав, порядок разработки, согласования и утверждения. Тендерная документация. Правила и порядок исчисления объемов строительных и монтажных работ. Правила и порядок составления смет. Расчет экономических показателей. Резервы снижения себестоимости продукции. Экономическое сравнение вариантов монтажных работ.	
	3	Подготовка объекта под монтаж. Приемка проекта под монтаж. Контроль погрузочно-разгрузочных и такелажных работ на объектах. Правила складирования.	
	4	Решения по технике безопасности. Требования безопасности к технологическим процессам.	
	Практические занятия		4
	П23	Построение календарного плана-графика, графика движения рабочей силы, машин и механизмов.	1
	П24	Разработка карты технологических операций	1
	П25	Составление аксонометрической монтажной схемы системы вентиляции	1
	П26	Чтение типовых и реальных проектов производства работ на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	1
	Тема 2.5. Определение нормативных значений трудоемкости работ, средства на оплату труда	Содержание	
1		Определение количественного и профессионально-квалифицированного состава рабочих. Создание специализированных бригад (звеньев). Аттестация рабочих мест. Требования безопасности, предъявляемые к персоналу, допускаемому к участию в производственных процессах.	4
2	Календарный план производства работ. График движения рабочих. Совмещенный график общестроительных и вентиляционных работ. Строительный генеральный план.		

	Практические занятия	4
	П27 Расчет по локальным сметам	0,5
	П28 Расчет по ЕНиР.	0,5
	П29 Составление калькуляции трудозатрат и заработной платы на монтажные работы	1
	П30 Определение численного и квалификационного состава бригады, среднего разряда рабочих.	1
	П31 Расчет заработной платы с помощью электронных таблиц.	1
Самостоятельная работа при изучении раздела 1, 2		8
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
		<i>Промежуточная аттестация (экзамен)</i>
		18
		<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>
		2
МДК 03.02 Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования		220/52
Раздел 3. Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования		
Тема 3.1. Операционный контроль качества монтажных работ	Содержание	72/24
	1	Виды контроля. Схемы операционного контроля.
	2	Контроль качества выполненных монтажных работ систем вентиляции и кондиционирования Технологии испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приспособления и оборудование, применяемое при проведении испытаний.
	3	Контроль качества монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования.
	Практические занятия	24
	П31	Проверка балансировки вентилятора.
	П32	Выверка зазоров у собранного вентилятора.
	П33	Составление карты операционного контроля монтажа центробежных вентиляторов.
	П34	Составление карты операционного контроля монтажа центральных кондиционеров.
Тема 3.2. Контроль качества работ при технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования	Содержание	86/8
1	Надзор и контроль за ремонтом и его качеством. Входной, операционный и текущий контроль качества ремонтных работ. Документация по результатам контроля. Структура эксплуатирующих организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Определение объектов выполнения ремонтных работ. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	78

	2	Программы эксплуатационных испытаний систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы для обследования помещений, испытаний и наладки систем и оборудования вентиляции, и кондиционирования воздуха.	
	3	Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ.	
	4	Экономика эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Сметно-экономический расчет производства работ по ремонту при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Рациональное использование энергозатрат и ресурсов при эксплуатации.	
	Практические занятия		8
	П35	Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.	4
	П36	Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	4
Тема 3.3. Контроль качества работ при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования	Содержание		52/8
	1	Взаимодействие с заказчиком на объектах в процессе работы по договору.	44
	2	Локальные акты организации, регламентирующие контроль качества при техническом обслуживании оборудования Контроль соблюдения сроков сервисного обслуживания оборудования. Сдача выполненных работ заказчику с подписанием акта. Контроль за сроками начала и окончания работ на объектах, графиком платежей, согласно заключенным договорам. Организация взаимодействия с подрядными организациями.	
	Практические занятия		8
	П37	Расчет количества расходного материала, крепежа по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты.	4
	П38	Подготовка и оформление приемо-сдаточной и исполнительной документации по объекту. Составление отчетов о проделанной работе.	4
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			8
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Изучение бизнес-плана организации (предприятия). 2. Изучение методов управления. 3. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке. 4. Изучение маркетинговой деятельности организации (предприятия). 5. Изучение классификации хозяйствующих субъектов по различным признакам. 6. Изучение деятельности отрасли в рыночных условиях 7. Изучение деятельности организации (предприятия) в рыночных условиях.			

8. Изучение основных показателей деятельности организации (предприятия). 9. Создание презентаций: - финансовые результаты деятельности предприятия - виды традиционных организационно – управленческих структур; - автоматизация и механизация труда; - кооперирование и специализация производства; 10. Экспортно-импортные операции: понятия, содержание, документы. 11. Государственное регулирование внешнеэкономической деятельности: правовая база.	
<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>	2
Учебная практика по профессиональному модулю Виды работ: 1. Изучение инструкции по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности. 2. Ознакомление с методикой расчета основных экономических показателей. 3. Заполнение табеля учета времени. 4. Расчет повременной заработной платы. 5. Расчет сдельной заработной платы. 6. Расчет норм времени для определенных видов работ. 7. Процесс наладки машин и оборудования. 8. Анализ деятельности производственного участка. 9. Составление графиков выхода на работу, ведение табеля учета рабочего времени. 10. Анализ эффективности управленческих решений в производственных ситуациях. 11. Анализ эффективности применяемых методов управления 12. Организация рабочих мест.	72
Производственная практика по профессиональному модулю Виды работ: 1. Участие в планировании работы структурного подразделения; 2. Участие в организации работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности; 3. Участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения; 4. Выполнение индивидуальных производственных заданий.	108
Экзамен по модулю	12
Всего:	558

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха, Лаборатория Монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование;
- переносные приборы для исследования работы микроклимата:
 - testo 410-2 - карманный анемометр с крыльчаткой и сенсором влажности Testo;
 - testo 815 – шумомер;
- стенд-тренажер Типовой комплект учебного оборудования ВЕНТ-08-9ЛР-01 «Вентиляционные системы»;
- стенд «Система отопления»;
- стенд-тренажер «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки»;
- стенд-тренажер «Канальная приточная вентиляционная установка с электрическим нагревателем»;
- стенд «Сплит-система CL-7 (внутренний и внешний блок);
- стенд «Инверторная сплит-система EL-9 (внутренний и внешний блок);
- стенд-тренажер «Общепромышленный радиальный вентилятор с пускозащитной арматурой»;
- стенд учебный на базе мультizonальной системы кондиционирования (промышленный кондиционер LG);
- тематические плакаты: «Виды слесарных инструментов», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов», «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;
- переносные плакаты: Тепловой баланс расчетного помещения; Система вентиляции производственного помещения; Основные сведения кондиционирования; Процессы и аппараты кондиционирования воздуха; Основное оборудование центрального кондиционера; Классификация систем вентиляции; Конструктивные особенности воздухораспределителей; Вентиляционные шумоглушители; Утилизация тепла в системах вентиляции; Классификация воздуховодов; Узлы связи калориферов с трубопроводами;
- организационно-технологическая документация:
 - проект производства работ № 3826-ППР-01.01.001 «Монтаж приточной камеры П1 и П3 отделение кальцинации» АО «БСЗ» Цех №2

(Отделение кальцинации);

- типовая технологическая карта на установку и монтаж внутренних систем вентиляции и кондиционирования с приточно-вытяжными установками и оборудования систем холодоснабжения;

- технологическая карта на выполнение работ с применением подъемных сооружений;

- типовая технологическая карта (ТТК) Погрузо-разгрузочные работы;

- проект производства работ на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха промышленными альпинистами на объекте.

Лаборатория Автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- доска аудиторная;

- технические средства обучения: мультимедийное оборудование;

- стенд «Автоматика систем вентиляции»;

- стенд-тренажер «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки»;

- стенд-тренажер «Канальная приточная вентиляционная установка с электрическим нагревателем»;

- стенд-тренажер «Монтаж бытовой сплит-системы»;

- стенд «Сплит-система CL-7 (внутренний и внешний блок);

- стенд «Инверторная сплит-система EL-9 (внутренний и внешний блок);

- стенд-тренажер «Общепромышленный радиальный вентилятор с пускозащитной арматурой»;

- стенд учебный на базе мультizonальной системы кондиционирования (промышленный кондиционер LG);

- переносной туббокс «Виды слесарных инструментов для работы в профессии»;

- туббокс №1 «Труборасширитель в комплекте с труборезом и риммером»;

- туббокс №2 VTB-5B-I «Набор монтажных инструментов: манометрический коллектор A2-R410 со шлангами, вальцовка, 2 трубореза, риммер-карандаш»;

- туббокс №3 СТ-999 RF «Трубогиб арбалетный в комплекте с труборезом СТ-312 и риммером СТ-209»;

- расходный материал:

- весы для взвешивания хладагента RCS-7040B;

- смесь газовая MAPR GAS для медных труб в баллонах;

- набор пружинных трубогибов 1/4 - 5/8;

- трубогиб пружинный REFCO BS-12;

- труба медная в бухте 1/4, 15м;

- труба медная в бухте 3/8, 15м;

- труба медная в бухте 1/2, 15м;
- труба медная в бухте 3/4, 15м;
- фреон R410A в баллонах 11,3кг;
- риммер для снятия заусенцев СТ-208;
- припой 5% Stella Ag5CuP, кг;
- пост переносной газосварочный ПГСП-2/0,5;
- насос вакуумный VPA-1D;

- тематические плакаты: «Современные технологии систем VRV IV», «Номенклатура климатической техники», «Характеристики фреонов», «Модульная вентиляция», «Приточно-вытяжные установки Prime»;

- переносные плакаты: Оборудование для систем холодоснабжения: Серия PROF, Оборудование для систем вентиляции: Серия VENT, Вентиляционное оборудование фирмы Janka.

Лаборатория Сварка и резка материалов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- источники питания переменного и постоянного тока;
- рабочие кабины сварщиков;
- стенды, плакаты, макеты;
- средства индивидуальной защиты сварщиков;
- измерительные инструменты и приборы.

Лаборатория Сварочный участок:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- станки: токарный; сверлильный; отрезной;
- макеты сварочного оборудования;
- электродвигатель однофазный;
- кнопочный выключатель (экспонат);
- макет двигателя внутреннего сгорания;
- схема и стенд электрической цепи;
- приборы: очки слесарные; огнетушитель; рукавицы; брезентовые костюмы; шейки сварочные; инвектор; дуга; выпрямители; полуавтомат в углекислом газе;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, видеоматериалы);
- телевизионный комплекс (видеодвойка);
- компьютеры;
- электронная лаборатория;
- комплекты деталей, инструментов, приспособлений;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Мастерская Слесарно-механическая и заготовительная:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- станки вертикально-сверлильные; заточный;
- верстаки слесарные;
- инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;
- инструмент и приспособления для пайки и лужения;
- приспособления и вспомогательный инструмент;
- инвентарь;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе:
расходные материалы;
- машина для вальцевания;
- механизм для отгиба криволинейных кромок;
- гильотинные ножницы;
- фальцепрокатный механизм;
- листогиб;
- механизм фальцеосадочный;
- заготовки;
- передвижные стенды;
- стенд конвектор принудительной конвенции;
- планшет с чертежами;
- планшет для инструмента;
- технологическая карта;
- стенд деталей, изготовленных методом литья;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания;
- видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха»;
- технические средства: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства обучения.

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет;
- дополнительное оборудование: интерактивная доска, лазерный принтер формата А3, графопостроители формата А1, сканер формата А4, Web камера

Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся:

оснащен компьютерной техникой, специализированной мебелью, подключен к сети «Интернет», обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2017. – 336 с.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / Краснов В.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.

2. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / Краснов В.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.

3. Мурашко В.П. Системы кондиционирования воздуха. М: Евроклимат, 2017.

4. Шиляев М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко; под редакцией М. И. Шиляева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 250 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10098-3. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/429319>.

Нормативно-техническая литература:

1. СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

2. ГОСТ Р ЕН 13779-2007 Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования.

3. СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

4. СП 73.13330.2012 "СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно- технические системы зданий

5. ГЭСН 2001-46. Работы при реконструкции зданий и сооружений. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы.

6. СНиП 12.03.2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие положения

7. СНиП 12.04.2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

8. Справочник. Кондиционирование и микроклимат. Планирование и управление. Студия Компас. М: 2016.

9. Свод Правил. Системы вентиляции и кондиционирования. Правила Эксплуатации. Минстрой России. М: 2016.

Интернет-ресурсы

– <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

– <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

– <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

– <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

– <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»

– <https://urait.ru/> - ЭБС «Юрайт»

– www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

– <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	- грамотно определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений
ПК 3.2 Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов	- определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов	Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий
ПК 3.3 Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	- определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий, наблюдением за выполнением практических работ, фронтального устного опроса
ПК 3.4 Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	- разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций
ПК 3.5 Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных	- организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.	Промежуточная аттестация (экзамен, дифференцированный зачет)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на

<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информацию. 	<p>учебной практике</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен, дифференцированный зачет)</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – осознанное конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. 	
<p>ОК 08 Использовать средства физической</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил 	

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.</p>	
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>– определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности</p>	