

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
(ФГБОУ ВО "МАГУ")**

**Филиал МАГУ в г. Кировске**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем  
вентиляции и кондиционирования**

*образовательной программы подготовки специалистов среднего звена*

**по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования  
очная форма обучения**

**Составители:**

Преподаватель Фадеев Д.Ф.

Утверждено на заседании цикловой  
комиссии электротехнических дисциплин  
Протокол №6/1 от 16.02.2021г.  
Председатель цикловой комиссии



Новосельцева Т.В.

Кировск  
2021

## НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ. ПМ.03 Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования

### 1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

#### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования** и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 года № 1562, в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования** и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

##### 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.

##### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и 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.
--

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

Иметь практический опыт	Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
	Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов; Расчет количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты; Контроль за распределением оборудования и материалов по объектам и поддержанием адекватного уровня запасов; Ведение внутреннего складского учета.
	Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; Планирование повседневной деятельностью подразделения
	Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
	Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента.
Уметь	Обеспечивать выполнение производственных заданий; Организовывать работу персонала
	Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей; Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов.
	Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком; Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени; Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании; Проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта.
	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования; Обеспечение безопасных методов ведения работ
	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования; Обеспечение безопасных методов ведения работ.
Знать	Содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования; Устройства 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.
	Порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами; Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ.
	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; Основы теории принятия управленческих решений.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **390** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 276 час;

промежуточная аттестация – 16 часов;

консультации – 8 часов;

самостоятельной работы студента – 54 часов;

учебной практики – **36** часа;

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ПК. 3.1.-3.4. ОК 01-11	Раздел 1. Организационно-правовое управление	110	58	34				18
ПК. 3.1.-3.4. ОК 01-11	Раздел 2. Руководство бригадами монтажных и сервисных работ систем вентиляции и кондиционирования	110	58	34				18
ПК 3.5, ОК 01-11	Раздел 3. Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	110	56	36				18
	Учебная практика, часов	36				36		
	<b>Всего:</b>	<b>366</b>	<b>172</b>	<b>104</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>54</b>

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала,	Объем в часах
<b>Раздел 1. Организационно-правовое управление.</b>		<b>110 58/34/18</b>
Тема 1.1. Внешняя и внутренняя среда организации	<p><b>Содержание учебного материала</b></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><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Выполнение расчёта длительности цикла при различных видах движения предметов труда. Выполнение расчёта параметров поточной линии.</p> <p>2. Выполнение расчёта графика планово-предупредительного ремонта.</p>	10
Тема 1.2. Капитал структурного подразделения	<p><b>Содержание учебного материала</b></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 пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.</p> <p>4. Производственная мощность предприятия. Факторы, определяющие мощность предприятия.</p>	8

	Показатели и пути улучшения использования производственной мощности.	
	<b>Практические занятия:</b>	4
	1. Выполнение расчёта среднегодовой стоимости основных производственных фондов; расчёта фондоотдачи, фондовооружённости; расчёта показателей оборачиваемости оборотных средств.	
	2. Выполнение расчёта производственной мощности холодильного предприятия.	
Тема 1.3. Кадровый потенциал структурного подразделения	<b>Содержание учебного материала</b>	12
	1. Трудовые ресурсы, кадры, персонал. Структура кадров. Промыленно-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.	
	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.	
	<b>Практические занятия:</b>	8
	1. Выполнение анализа типичных конфликтных ситуаций. Освоение правил поведения в конфликте, методов управления конфликтом.	
	2. Составление резюме. Заполнение личной карточки по учёту кадров.	
3. Принятие решений в конкретной производственной ситуации – разбор конфликтных ситуаций.		
Тема 1.4. Себестоимость, прибыль и рентабельность основные показатели деятельности предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	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.	
	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 доходности предприятия. Виды рентабельности: продукции, производства и продаж.	
	5.Состав финансовых ресурсов организации, их структура. Собственные и заёмные финансовые источники. Баланс доходов и расходов.	
	<b>Практические занятия:</b>	4
	1. Выполнение расчёта себестоимости холода.	
	2. Выполнение расчёта прибыли и рентабельности.	
Тема 1.5. Планирование деятельности структурного подразделения предприятия (организации)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	1. Планирование как основа рациональной работы структурного подразделения. Виды планов. Принципы планирования. Методы планирования. Сетевое планирование. Расчёт основных разделов бизнес-плана.	
	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.	
	<b>Практические занятия:</b>	6
	1. Выполнение расчёта основных разделов бизнес-плана.	
	2. Выполнение расчёта грузооборота.	
Тема 1.6. Основные показатели деятельности предприятия (организации)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	1. Показатели производства продукции: натуральные и стоимостные. Расчёт основных экономических показателей структурного подразделения предприятия.	
	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. Техничко-экономические показатели использования оборудования. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости.	
	<b>Практические занятия:</b>	8
	1. Выполнение расчёта основных экономических показателей структурного подразделения предприятия.	
	2. Заполнение табеля учета рабочего времени.	
	3. Оформление документов на различные технологические операции.	



<b>Раздел 2. Руководство бригадами монтажных и сервисных работ систем вентиляции и кондиционирования</b>		<b>110</b> <b>58/34/18</b>
Тема 2.1. Техническая документация, определяющая порядок проведения монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;	<b>Содержание учебного материала</b>	18
	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 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" СП 61.13330.2012 "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.	
	<b>Практические занятия:</b>	2
	1. Разработка локальных актов на промышленном предприятии.	
Тема 2.2. Управление производственным процессом на стадии подготовительных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	1. Разработка и заключение контрактов (подряда). Инженерная подготовка производства (монтажный проект, проект производства работ). Подготовка объекта.	
	2. Разработка технологии работ. Определение видов производственных ресурсов. Распределение времени. Заготовительные работы.	
	<b>Практические занятия:</b>	10
	1. Изучение проектной и сметной документации.	
	2. Разработка проекта производства работ.	
	3. Разработка договора подряда.	
	4. Расчет стоимости работа по контракту.	
	5. Разработка рабочего проекта (фрагмента)	
Тема 2.3. Обеспечение производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	1.График комплектации объекта.	
	2.График поставки технологических комплектов. Порядок передачи оборудования, изделий и материалов.	
	<b>Практические занятия:</b>	4
	1. Состав технологического комплекта воздухопроводов системы вентиляции.	
	2. Расчет элементов затрат по эксплуатации машин и механизмов с помощью электронных таблиц.	
Тема 2.4. Организация технологического процесса монтажа систем вентиляции и кондиционирования	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	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.	
	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.	

	<b>Практические занятия:</b>	8
	1. Построение календарного плана-графика, графика движения рабочей силы, машин и механизмов.	
	2. Разработка карты технологических операций.	
	3. Составление аксонометрической монтажной схемы системы вентиляции.	
	4. Чтение типовых и реальных проектов производства работ на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
Тема 2.5. Определение нормативных значений трудоемкости работ, средства на оплату труда	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	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.	
	2. Календарный план производства работ. График движения рабочих. Совмещенный график общестроительных и вентиляционных работ. Строительный генеральный план.	
	<b>Практические занятия:</b>	10
	1. Расчет по локальным сметам.	
	2. Расчет по ЕНиР.	
	3. Составление калькуляции трудозатрат и заработной платы на монтажные работы..	
	4. Определение численного и квалификационного состава бригады, среднего разряда рабочих.	
	5. Расчет заработной платы с помощью электронных таблиц.	
<b>Раздел 3. Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования</b>		<b>110 56/36/18</b>
Тема 3.1. Операционный контроль качества монтажных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	18
	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.	
	<b>Практические занятия:</b>	14
	1. Проверка балансировки вентилятора.	
	2. Выверка зазоров у собранного вентилятора.	
	3. Составление карты операционного контроля монтажа центробежных вентиляторов.	
	4. Составление карты операционного контроля монтажа центральных кондиционеров.	
Тема 3.2. Контроль качества работ	<b>Содержание учебного материала</b>	20

при технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования	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.	
	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.	
	<b>Практические занятия:</b>	14
	1. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.	
	2. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
Тема 3.3. Контроль качества работ при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования	<b>Содержание учебного материала</b>	18
	1. Взаимодействие с заказчиком на объектах в процессе работы по договору.	
	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.	
	<b>Практические занятия:</b>	8
	1. Расчет количества расходного материала, крепежа по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты.	
	2. Подготовка и оформление приемо-сдаточной и исполнительной документации по объекту. Составление отчетов о проделанной работе.	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении профессионального модуля</b> Рабочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Изучение бизнес-плана организации (предприятия). 2. Изучение методов управления.		<b>54</b>

<p>3. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке.</p> <p>4. Изучение маркетинговой деятельности организации (предприятия).</p> <p>5. Изучение классификации хозяйствующих субъектов по различным признакам.</p> <p>6. Изучение деятельности отрасли в рыночных условиях</p> <p>7. Изучение деятельности организации (предприятия) в рыночных условиях.</p> <p>8. Изучение основных показателей деятельности организации (предприятия).</p> <p>9. Создание презентаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовые результаты деятельности предприятия</li> <li>- виды традиционных организационно – управленческих структур;</li> <li>- автоматизация и механизация труда;</li> <li>- кооперирование и специализация производства;</li> </ul> <p>10. Создание презентаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Резервы повышения качества продукции</li> <li>- Резервы снижения себестоимости продукции отрасли</li> <li>- Выявление резервов производственной мощности.</li> </ul> <p>11. Экспортно- импортные операции: понятия, содержание, документы.</p> <p>12. Государственное регулирование внешнеэкономической деятельности: правовая база.</p>	
<p><b>Учебная практика по профессиональному модулю</b></p> <p>Виды работ:</p> <p>1.Изучение инструкции по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности.</p> <p>2. Ознакомление с методикой расчета основных экономических показателей.</p> <p>3. Заполнение табеля учета времени.</p> <p>4. Расчет повременной заработной платы.</p> <p>5. Расчет сдельной заработной платы.</p> <p>6. Расчет норм времени для определенных видов работ.</p> <p>7. Процесс наладки машин и оборудования.</p> <p>8. Анализ деятельности производственного участка.</p> <p>9. Составление графиков выхода на работу, ведение табеля учета рабочего времени.</p> <p>10. Анализ эффективности управленческих решений в производственных ситуациях.</p> <p>11. Анализ эффективности применяемых методов управления</p> <p>12. Организация рабочих мест.</p>	<b>36</b>
<b>Всего:</b>	<b>366</b>

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 4.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	электротехнических дисциплин
2.	Специальность	15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования
3.	Форма обучения	очная
3.	Профессиональный модуль	ПМ.03 Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
4.	Форма промежуточной аттестации	Экзамен (квалификационный)

### 4.2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

В результате освоения профессионального модуля студент должен обладать практическим опытом, умениями, знаниями, профессиональными и общими компетенциями, перечень которых содержится в разделах 1.2. и 2 программы.

### 4.3. Показатели оценки результата освоения общих и профессиональных компетенций

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки
ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ содержания основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;</li> <li>✓ устройств систем, оборудования и эксплуатационных требований к системам вентиляции и кондиционирования;</li> <li>✓ видов неисправностей в работе систем и способы их определения;</li> <li>✓ документации по оценке состояния систем;</li> <li>✓ видов ремонтов, состав и способы их определения;</li> <li>✓ периодичности ремонтов;</li> <li>✓ технологий ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;</li> <li>✓ видов испытаний оборудования;</li> <li>✓ правил пуска в эксплуатацию</li> </ul> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ обеспечения выполнения производственных заданий;</li> <li>✓ организации работы персонала.</li> <li>✓ определения порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;</li> </ul>
ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ порядка обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;</li> <li>✓ номенклатуры, правил эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ.</li> </ul> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ведения учета инструментов, расходных материалов и запасных частей;</li> <li>✓ оформления отчетной документации по закупкам и отгрузке</li> </ul>

	оборудования и материалов
ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ видов ремонтов, состав и способы их определения;</li> <li>✓ периодичности ремонтов;</li> <li>✓ технологии ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.</li> </ul> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ разработки графиков работ персонала и вести учет рабочего времени;</li> <li>✓ разработки текущих планов бригады,</li> <li>✓ проведения диагностики оборудования и выявления уровня сложности и трудоемкости требуемого ремонта.</li> </ul>
ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ правил оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений.</li> </ul> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ составления и оформления технической и отчетной документации о работе оборудования;</li> <li>✓ обеспечения безопасных методов ведения работ.</li> </ul>
ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ параметров и способов контроля качества ремонтных работ;</li> <li>✓ режима труда и отдыха на предприятии;</li> <li>✓ технологий работ при эксплуатации систем и оборудования;</li> <li>✓ строительных норм и правил по охране труда, защите окружающей среды и создании безопасных условий производства работ.</li> </ul> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ осуществление контроля над выполнением работ;</li> <li>✓ анализа влияния инновационных мероприятий на организацию труда.</li> </ul>

Проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>

		<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>



	социального и культурного контекста.	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>
ОК 09.	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

#### 4.4. Порядок и условия организации экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой выполнение комплексной практической работы.

Количество пакетов заданий для экзаменуемых: 20 (количество студентов +5 заданий)

Время выполнения задания: 120 мин.

Оборудование: Персональные компьютеры, оборудованные пакетом программ.

#### 4.5. Критерии оценки

Освоенные ПК и ОК	Показатель оценки результата (критерии оценки)	Соответствует/ Не соответствует
ПК 3.1. ОК 01.	- знает содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и	Соответствует/ Не соответствует

	<p>обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования</li> <li>- может назвать виды неисправностей в работе систем и способы их определения;</li> <li>- знает виды ремонтов, состав и способы их определения;</li> <li>- обеспечивает выполнение производственных заданий;</li> <li>- определяет порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;</li> <li>- может организовать выбор эффективных методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования</li> </ul>	
ПК 3.2. ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;</li> <li>- знает номенклатуру, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ.</li> <li>- может вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;</li> <li>- оформляет отчетную документацию по закупкам и отгрузку оборудования и материалов</li> <li>- результативный поиск необходимой информации;</li> <li>- эффективное использование различных источников, включая электронные</li> </ul>	Соответствует/ Не соответствует
ПК 3.3. ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает виды ремонтов, состав и способы их определения;</li> <li>- ориентируется в технологиях ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.</li> <li>- разрабатывает графики работ персонала и может вести учет рабочего времени;</li> <li>- разрабатывает текущие планы бригады, проводит диагностику оборудования и выявляет уровень сложности и трудоемкости требуемого ремонта.</li> <li>- эффективно работает в профессиональных информационных программах</li> </ul>	Соответствует/ Не соответствует
ПК 3.4. ОК 05. ОК 10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает правила оформления технической и технологической документации;</li> <li>- ориентируется в основах теории принятия управленческих решений.</li> <li>- может составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;</li> <li>- грамотно применяет письменную и устную коммуникацию при изучении модуля и МДК</li> </ul>	Соответствует/ Не соответствует

	- грамотное использование нормативной документации, ГОСТов, СПИПов.	
ПК 3.5. ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает параметры и способы контроля качества ремонтных работ;</li> <li>- Знаком с режимом труда и отдыха на предприятии;</li> <li>- Владеет технологией работ при эксплуатации систем и оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- строительных норм и правил по охране труда,</li> <li>- защите окружающей среды и создании безопасных условий производства работ.</li> </ul> </li> <li>- осуществляет контроль над выполнением работ;</li> <li>- успешно применяет на практике коммуникационные качества в процессе общения с сокурсниками, педагогами;</li> </ul>	Соответствует/ Не соответствует

#### **4.6. Контрольные задания и методические материалы для промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ**

Задание:

1. Прочитайте задание.
2. Выполните представленные задания.
3. Обоснуйте необходимые задания.

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните п.п.1,2, задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение заданий по ходу выполнения работ.
4. Выполните самоконтроль проделанной работы и исправьте допущенные ошибки.
5. Максимальное выполнение задания - 120 мин.

1. По прилагаемым чертежам определите объемы работ по выполнению ремонта системы кондиционирования.
2. Составить ведомость подсчета трудоемкостей и материальных ресурсов выполнение ремонта холодильной установки

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению профессионального модуля (ПМ), студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются урок, лабораторные и практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической (лабораторной) работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

Целями выполнения как лабораторных так и практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- 4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, разбирают

производственные ситуации, занимаются построением графиков, сравнительных таблиц, схем, изготовлением макетов, моделированием и т. д.

По своему содержанию лабораторные работы представляют собой наблюдения, измерения и опыты, тесно связанные с темой занятия. Лабораторные работы составлены по разделам и темам и выполняются на лабораторном оборудовании. Студент обязан выполнить весь перечень лабораторных работ.

Для выполнения практических и лабораторных работ студентам выдается сборник лабораторных и практических работ или инструкция. Каждая инструкция содержит цель работы, перечень оборудования, ход выполнения работы и контрольные вопросы, обращающие внимание студентов на существенные стороны изучаемых явлений. Вопросы помогают глубже осмыслить производимые действия и полученные результаты и на их основе самостоятельно сделать необходимые выводы.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила охраны труда; все измерения производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать микрокалькулятор.

После окончания работы каждый студент составляет отчет. Небрежное оформление отчета, исправление уже написанного недопустимо.

В конце занятия преподаватель ставит зачет, который складывается из результатов наблюдения за выполнением практической части работы, проверки отчета, беседы в ходе работы или после нее.

#### **Требования к оформлению отчетов к лабораторным и практическим работам**

Отчеты к выполненным лабораторным и практическим работам должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД).

Отчеты начинаются с титульного листа. Все последующие листы, текстового документа должны иметь рамку, выполненную в цвет текста. Рамку наносят сплошной основной линией (8=0,5...0,8 мм) на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ формата.

Текстовые документы выполняются рукописным способом на писчей бумаге на одной стороне листа формата А4 (297x210) с высотой букв не менее 2,5 мм. Буквы и цифры необходимо писать четко, пастой или чернилами одного цвета (черной, синей, фиолетовой).

Все листы нумеруются сквозной нумерацией. Титульный лист входит в количество листов. На всех последующих листах нумерация проставляется в микро штампе (10x 15 мм).

Текст располагается внутри рамки с соблюдением расстояний:

- в начале строки не менее 5 мм;
- в конце строки не менее 3 мм;
- от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
- новый абзац начинают, отступая 15 мм от границы текста;
- между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 15 мм.

Отчет к лабораторной работе разбивается на пункты, которые обозначаются арабскими цифрами. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые нумеруются в пределах каждого пункта, например: 1.2., 1.3., 1.4.

Цифровые материалы, помещаемые в отчете, оформляются в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы должна быть надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера. Каждая лабораторная работа начинается с нового листа (страницы).

#### **Типовая инструкция по охране труда для студентов**

1. Будьте внимательны и дисциплинированы
2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения преподавателя.
3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
4. Перед выполнением работы необходимо внимательно изучить ее содержание и ход выполнения.

5. Для предотвращения падения при проведении опытов, стеклянные сосуды (пробирки, колбы) осторожно закрепляйте в лапке штатива.

6. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность. Не вынимайте термометры из пробирок с затвердевшим веществом.

7. Следите за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях. Не прикасайтесь и не наклоняйтесь (особенно с неубранными волосами) к вращающимся частями машин.

8. При сборке экспериментальных установок используйте провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений.

9. При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов, запрещается пользоваться проводниками с изношенной изоляцией и выключателями открытого типа (при напряжении выше 42 В).

10. Источник тока в электрической цепи подключайте в последнюю очередь. Собранную цепь включайте только после проверки и с разрешения преподавателя, наличие напряжения в цепи можно проверять только приборами или указателями напряжения.

11. Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепей, лишенным изоляции. Не производите подключенных к току в цепях и смену предохранителей до отключения источника электропитания.

12. Следите за тем, чтобы во время работы случайно не коснуться вращающихся частей электрических машин до полной остановки якоря или ротора машины.

13. Не прикасайтесь к корпусам стационарного электрооборудования, к зажимам отключенных конденсаторов.

14. Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.

15. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.

16. Не оставляйте рабочего места без разрешения преподавателя.

17. Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания, сообщите об этом преподавателю.

18. Для присоединения потребителей к сети пользуйтесь штепсельными соединениями.

19. При ремонте и работе электроприборов пользуйтесь розетками, гнездами, зажимами, выключателями с не выступающими контактными поверхностями

Для успешной подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенту необходима предварительная самостоятельная работа по теме планируемого занятия: работа над конспектом, учебником, учебным пособием, интернет -ресурсами, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

В ходе изучения ПМ предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий. Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.



## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ МОДУЛЯ

### 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета, лаборатории, мастерских и т.д.	Перечень основного оборудования, программного обеспечения
Кабинет основ строительного производства	Посадочные места по количеству обучающихся; Рабочее место преподавателя, Учебно-наглядные пособия, Чертежи зданий: планы, разрезы, фасады. Чертежи уникальных домов. Проект организации строительства (ПОС). Проект производства работ (ППР). Сметная документация. Инструкционные карты. Карты трудовых процессов Стенд электрифицированный «Устройство и принцип работы лазерного дальномера» Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, ноутбук Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
Кабинет экологических основ природопользования	Посадочные места по количеству обучающихся, Место преподавателя, Комплект учебно-наглядных пособий, Комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки); техническими средствами обучения: Персональный компьютер с доступом к сети Интернет; Оргтехника; Мультимедийный проектор. Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
Кабинет организации и ведения продаж климатического оборудования	Посадочные места по количеству обучающихся, Место преподавателя, Комплект учебно-наглядных пособий, Комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки); Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК с доступом к сети Интернет Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition

Кабинет информатики и компьютерной графики	<p>Компьютеризированное рабочее место преподавателя;          Компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет;          Наглядные пособия;          Учебно-методический комплекс по дисциплине          Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК          Основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;          Сетевой коммутатор ProCurve;          Экран;          Принтер лазерный (сетевой);          Источник бесперебойного питания;          Сканер.          1. Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Le-galization GetGenuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition          2. MS Office Pro Plus 2019          3. Autodesk AutoCAD 2021          4. Компас 3D v19          5. Браузеры (Firefox, Chrome)          6. Adobe Reader (Proprietary software )          7. Архиватор 7zip (LGPL Li-cense)          8. Visual Studio 2019 Communi-ty          9. OpenServer 5.2.2 (Proprietary software )          10. Oracle MySQL WorkBench 6.3 Community Edition (GNU General Public License)          11. NodeJS (X11 license)          12. Oracle VM VirtualBox (GNU General Public License)          13. AVR Studio 4 (Proprietary software )          14. Arduino 1.6.0 (LGPL Li-cense)          15. CC cleaner (Freemium Li-cense)          16. Electronics Workbench v5.12 (Free software)          17. EdSim51 (Free software)          18. 1С. Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.</p>
Кабинет экономических дисциплин	<p>Мебель аудиторная          Наглядные пособия, видеоматериалы, презентации.          Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК          Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации          Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition</p>
Помещение для самостоятельной работы студентов	<p>Мебель          Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета          Копир-принтер Sharp AR с крышкой и пусковым комплектом          Сканеры HP ScanJet 200 (L2734A)          Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization</p>

	Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет	Мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета 1. Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition

## 6.2. Информационное обеспечение обучения

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

### Основная литература:

1. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429319>

2. Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник : [16+] / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов ; науч. ред. А.К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина». – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026>

### Дополнительная литература:

3. Зеликов, В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. Тепловой и воздушный баланс зданий : практическое пособие / В.В. Зеликов. – Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 624 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144799>

4. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие : [16+] / Л.И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 605 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037>

5. Журнал Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины:

1. Режим доступа: [www.conditionery.ru](http://www.conditionery.ru) .
2. Режим доступа: [www.mir-klimata.com](http://www.mir-klimata.com) .
3. Режим доступа: [www.mkc-ltd.ru](http://www.mkc-ltd.ru) .
4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.

## 6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусмотрено

## 7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в филиале МАГУ в г. Кировск обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется филиале МАГУ в г. Кировск с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В филиале МАГУ в г. Кировск созданы специальные условия для получения профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания филиала МАГУ в г. Кировск и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья филиалом МАГУ в г. Кировск обеспечивается:

-для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

-для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала МАГУ в г. Кировск, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья филиалом МАГУ в г. Кировск обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.