

**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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02.01**

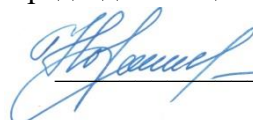
**по профессиональному модулю ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции  
и кондиционирования**

программы подготовки специалистов среднего звена  
базовой подготовки  
по специальности

**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.**

Составитель: Моталов А.В.

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



Новосельцева Т.В.

Кировск

2021

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

Рабочая программа учебной практики используется при реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования.

## **1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования».

Теоретической основой производственной практики выступают МДК.02.01 «Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

## **1.3. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам прохождения учебной практики:**

В процессе прохождения учебной практики обучающийся *должен:*  
**иметь практический опыт в:**

- Выполнении укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков;
- Подготовке набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Установке постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;
- Разметке мест установки креплений воздухопроводов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Креплении воздухопроводов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров;
- Монтаже центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;
- Натягивании ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;
- Проверке балансировки вентиляторов;
- Подгонке и закреплении по месту элементов монтируемых систем;
- Установке воздушных клапанов и механизмов для их открывания;
- Прокладке воздухопроводов, монтаже воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.
- Проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
- Изучении документации по диагностике неисправностей и устранении внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Подготовке комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Подготовке комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте си-

стем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- Внеплановом осмотре или пробном пуске аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Диагностике неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Определении вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаже, дефектации, ремонте или замене;
- Занесении результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.
- Выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
- Пуско-наладке систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.

**уметь:**

- Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;
- Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;
- Планировать работы среднего и капитального ремонта;
- Производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;
- Проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
- Выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
- Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;
- Выполнять пуско-наладку систем вентиляций и кондиционирования воздуха (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы);
- Оформлять журнал эксплуатации и ремонта.

**знать:**

- Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;
- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;

- Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
- Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;
- Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;
- Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
- Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;
- Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;
- Правила разборки и сборки вентиляторов;
- Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения;
- Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;
- Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;
- Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;
- Технология ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;
- Методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в бумажном и электронном виде.

## **1.4 Компетенции, формируемые в результате учебной практики**

### **1.4.1 Общие компетенции**

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.

#### **1.4.2 Профессиональные компетенции**

ПК 2.1. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

#### **1.5. Организация практики.**

- учебная практика проводится в лаборатории «Технологии вентиляции и кондиционирования» и в учебных электромонтажной и слесарной мастерских филиала;

- руководителями практики являются мастера производственного обучения;

- в период прохождения практики обучающиеся выполняют работы согласно тематического плана учебной практики;

- задания во время прохождения практики выдаются обучающимся побригадно, отдельные операции в рамках бригадного задания обучающимися выполняются индивидуально;

- учебная практика может проводиться непрерывным циклом или делиться на части;

- инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте проводится непосредственно перед выполнением практических упражнений и самостоятельной работы обучающимся, инструктаж проводит руководитель практики – мастер производственного обучения;

- после завершения всех видов работ каждый обучающийся предоставляет письменный отчет по практике, соответствующими разделами которого являются отчетные материалы по видам работ, кроме этого каждая бригада предоставляет бригадный отчет, защита которого проводится в форме презентации;

- по завершению практики обучающимся выставляется оценка;

- при оценке работы обучающегося на практике во внимание принимаются все аспекты его деятельности: отношение к работе, качество её выполнения, оформление материалов, соблюдение правил охраны труда, бережное отношение к инструменту, использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), умение выбрать рациональные способы выполнения работ.

-

#### **1.5. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 144 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в том числе:	
практические занятия	144
<i>Итоговый контроль в форме защиты отчетов по практике</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики по ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Тема 1.</b> Введение. Общие вопросы ОТ, Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Задачи технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	12
<b>Тема 2.</b> Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила оценки физического износа систем. Документация по оценке состояния систем. Методы обнаружения основных неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров. Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования. Испытание систем вентиляции.	24
<b>Тема 3.</b> Основные неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	24

<p><b>Тема 4.</b> Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.</p> <p>Планирование ремонтных работ. Методика определения объемов ремонтных работ. Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов. Определение численного и квалификационного состава бригады. Состав документации на производство ремонтных работ. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.</p> <p>Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	18
<p><b>Тема 5.</b> Виды ремонтов СКВ.</p>	<p>Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные. Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	18
<p><b>Тема 6.</b> Функциональные схемы автоматизации СКВ</p>	<p>Изучение работы автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов.</p> <p>Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении.</p>	24
<p><b>Тема 7.</b> Планирование и ход работ по ремонту СКВ</p>	<p>Изучение современных методов, технологии планирования и организации производства проектных, заготовительных и монтажных работ;</p> <p>Изучение и выполнение функциональных обязанностей по занимаемой должности,</p> <p>Изучение хода выполнения ремонтных работ</p>	18
<p>Оформление отчета по учебной практике</p>	<p>Оформление отчета по учебной практике с вложением всех выполненных документов.</p>	В течение практики
	<p><b>Защита отчета по практике</b></p>	6
	<p><b>ИТОГО</b></p>	<b>144</b>

### 3. Критерии оценки знаний и умений обучающихся в период прохождения учебной практики

Результатом учебной практики является оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка практики приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

**Критериями оценки по практике являются:**

- знание обучающимся изученной литературы по теоретическим курсам, на которых базируется данный вид практики;
- уровень сформированности профессионально значимых личностных качеств;
- владение этическими нормами взаимоотношений с сокурсниками, руководителем;
- уровень сформированности профессиональных умений и навыков;
- достижение целей практики и выполнение задач практики;
- качество выполнения заданий;
- качество выполнения отчета по практике.

<b>Балл</b>	<b>Соблюдение технических требований, предъявляемых к работе</b>	<b>Выполнение норм времени (норм выработки)</b>	<b>Степень усвоения приёмов труда, качество организации рабочего места, степень самостоятельности в работе</b>
5	Отличное качество работы, выполненной в соответствии с установленными техническими требованиями	Выполнение и перевыполнение установленной нормы	Твердое усвоение рациональных приемов при выполнении производственных операций, свободное и безошибочное применение их в разных случаях работы. Правильная организация труда и рабочего места. Умение работать самостоятельно.
4	Хорошее качество работы, выполненной в соответствии с техническими требованиями	Выполнение установленной нормы	Достаточно прочное усвоение основных приемов выполнения производственных работ. Правильная организация труда и рабочего места. Умение самостоятельно производить работу при незначительной помощи мастера.
3	Удовлетворительное выполнение работы в пределах технических требований, достигнутое после исправлений или переделок по указанию мастера	Выполнение установленной нормы	Усвоение некоторых приемов выполнения производственных операций или работ, наличие отдельных нарушений в организации труда или рабочего места. Недостаточная самостоятельность в работе.
2	Нарушение основных технических требований, предъявляемых к качеству работы (брак в работе)	Невыполнение установленной нормы	Слабое усвоение приемов выполнения производственных операций или работ. Нарушение при организации труда, рабочего места. Неумение самостоятельно выполнять работу.



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

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация производственной практики, может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

#### 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

##### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета, лаборатории, мастерских и т.д.	Перечень основного оборудования, программного обеспечения
Кабинет монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха	<p>Рабочее место преподавателя;  Рабочие места по количеству обучающихся;  Наглядные пособия (образцы, плакаты, тематические таблицы, модели; комплект технической документации);  Стенды: «Виды слесарных инструментов для работы в профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов»; «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;  Стенды тренажеры: «Работа приточно вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»,  Оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;  Детали вентиляционных систем;  Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.  Технические средства обучения:  - телевизионный комплекс (видеодвойка);  - компьютеры;  - сканер;  - 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>
Лаборатория монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха	<p>Рабочее место преподавателя;  Рабочие места по количеству обучающихся;  Наглядные пособия (образцы, плакаты, тематические таблицы, модели; комплект технической документации);  рабочее место преподавателя;  Стенды: «Виды слесарных инструментов для работы в профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов»; «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;  Стенды тренажеры: «Работа приточно вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»,  Оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;  Детали вентиляционных систем;  Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.</p>

	<p>Технические средства обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- телевизионный комплекс (видеодвойка);</li> <li>- компьютеры;</li> <li>- сканер;</li> <li>- комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК</li> </ul> <p>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>
<p>Лаборатория автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>Рабочие места по количеству обучающихся;</p> <p>Учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»:</p> <p>Стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»;</p> <p>Компрессор с ресивером;</p> <p>Ноутбук с установленным программным обеспечением;</p> <p>Описание программного обеспечения;</p> <p>Описание лабораторных работ;</p> <p>Руководство по эксплуатации;</p> <p>Паспорт.</p> <p>Блок управления;</p> <p>Датчик давления;</p> <p>Датчик температуры;</p> <p>Термостат;</p> <p>Командоаппарат;</p> <p>Регулятор мощности вентилятора.</p> <p>Электронная лаборатория;</p> <p>Комплекты деталей, инструментов, приспособлений.</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования "Система автоматического управления температуры", исполнение стендовое компьютерное</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования "Электрооборудование и автоматика центробежного насоса"</p> <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы кондиционера"</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогасоснабжения и вентиляции»</p> <p>Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК</p> <p>Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации</p> <p>ПО:</p> <p>Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition</p>
<p>Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда</p>	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>Рабочие места по количеству обучающихся;</p> <p>Комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;</p> <p>Комплекты индивидуальных средств защиты;</p> <p>Робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи;</p> <p>Контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;</p> <p>Огнетушители порошковые (учебные);</p>

	<p>Огнетушители пенные (учебные);  Огнетушители углекислотные (учебные);  Устройство отработки прицеливания;  Учебные автоматы АК-74;  Медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)).  Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим»  Робот-тренажер "Антон-1.02-К"  Аптечка медицинская  Костюм химической защиты ОЗК  Пакет индивидуальный противохимич.ИПП-11  Противогазы  Комплект дозиметров ДП-24  Сумка санитарная  Комплект дозиметров ИД-1  Макет автомата Калашникова  Тир интерактивный лазерный ИЛТ-110  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>
<p>Мастерская заготовительная</p>	<p>Рабочее место преподавателя;  Рабочие места по количеству обучающихся;  Станки вертикально-сверлильные;  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;  Верстаки слесарные;  Станок вертикально сверлильный;  Заточный;  Машина для вальцевания;  Механизм для отгиба криволинейных кромок;  Гильотинные ножницы;  фальцепрокатный механизм;  Листогиб;  Механизм фальцеосадочный;  Заготовки;  Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.  Наглядные пособия.  Компьютер с лицензионным программным обеспечением;  Мультимедийный проектор.</p>

	<p>Лицензионное программное обеспечение;  Видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха».  Верстаки слесарные одноместные с тисками  Станок вертикально-сверлильный  Станок заточной  Станок вертикально-фрезерный  Станок токарно-винторезный  Набор слесарного инструмента  Электродрель  Угловая шлифовальная машина  Подшипники  Валы  Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием  Инструмент и приспособления для пайки и лужения  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>
<p>Мастерская слесарно-механическая</p>	<p>Рабочее место преподавателя;  Рабочие места по количеству обучающихся;  Станки вертикально-сверлильные;  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;  Верстаки слесарные;  Станок вертикально сверлильный;  Заточный;  Машина для вальцевания;  Механизм для отгиба криволинейных кромок;  Гильотинные ножницы;  Фальцепрокатный механизм;  Листогиб;  Механизм фальцеосадочный;  Заготовки;  Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.  Наглядные пособия.  Компьютер с лицензионным программным обеспечением;  Мультимедийный проектор.  Лицензионное программное обеспечение;  Видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха».  Верстаки слесарные одноместные с тисками</p>

	<p>Набор слесарного инструмента          Станок вертикально-сверлильный          Станок заточной          Станок вертикально-фрезерный          Станок токарно-винторезный          Станок листогибочный          Вальцовочный станок          Набор слесарного инструмента          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>
<p><i>Мастерская сварочный участок</i></p>	<p>Рабочее место преподавателя;          Рабочие места по количеству обучающихся;          Станки:          - токарный;          - сверлильный;          - отрезной;          Макеты, оборудование, инструменты, СИЗ:          - 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.          Технические средства:          - наглядные пособия (образцы, плакаты, видеоматериалы);          - телевизионный комплекс (видеодвойка);          - компьютеры;          - электронная лаборатория;          - комплекты деталей, инструментов, приспособлений          Стенд электрифицированный "Дефекты сварных швов и соединений"          Стенд "Выполнение вертикальных швов"          Стенд "Выполнение горизонтальных швов"          Стенд электрифицированный "Классификация сварных швов"          Столы сварщика с самоочисткой фильтра в комплекте с вытяжным устройством и компрессором сжатого воздуха          Комплект защитных сварочных ограждений (4 кабины)          Инвертор для ручной дуговой сварки TECH ARC 205 B (Z203)          Сварочный инвертор REAL ARC 220 (Z243N)          Сварочный инвертор MIG 250 Y (J04-M)</p>

	<p>Сварочный инвертор PRO MIG 200 (N220)  Сварочный полуавтомат WESTER MIG 120  Рамка ножовочная ручная  Напильники разные  Молотки слесарные стальные  Электроды  Коврики диэлектрические резиновые  Щитки-маски сварщика универсальные  Электродвигатели однофазные  Кнопочный выключатель  Схема и стенд электрической цепи  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>
<p>Мастерская монтажная</p>	<p>Рабочее место преподавателя;  Рабочие места по количеству обучающихся;  Радиальный вентилятор;  Образцы фланцев круглого и прямоугольного сечения;  Образцы воздуховодов;  Макет здания с приточной и вытяжной вентиляцией;  Макет вентиляционной системы пневмотранспорта;  Комплект инструмента;  Комплект материалов;  Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.  Газоанализатор Altair-4x  Интерферометр шахтный ШИ-11  Набор-укладка "Газоопределитель химический многокомпонентный ГХК-ПВ-1  Аспиратор сильфонный АМ-5  Анемометры типа АПР-2  Лазерный дальномер (для измерения площади поперечного сечения выработки или воздуховода) RGK D60  ИБТМ-7 М1 переносной термогигрометр  АТМАС переносной анализатор пыли (пылемер)  Барометр – анероид БАММ 1м  Измеритель абсолютного и дифференциального давления взрывозащищенный МБГО-2  Электронный термометр ТГО-2 или ТГО -2МП  Вентилятор шахтный местного проветривания ВМЭ-4 с шумоглушителем.  Дымосос центробежный Д-3,5  Приточная установка на теплоносителе вода МПК(В)-ИННОВЕНТ-3800 правая.  Узел обвязки (УО-ИННОВЕНТ) УОИ-25-00-01:  Частотный преобразователь  Система автоматического поддержания заданного расхода воздуха «L-поток-2»  Рукав вентиляционный шахтный гибкий  Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультиме-</p>

	диапроектор, 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
Помещение для самостоятельной работы студентов	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 Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition

## 5.2. Информационное обеспечение обучения

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

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://biblionline.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. 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/>.





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Мурманский арктический государственный университет»**

**в г. Кировске Мурманской области**

**(филиал МАГУ в г. Кировске)**

Форма обучения

Специальность

## ОТЧЕТ

по \_\_\_\_\_ практике

Студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Начало практики \_\_\_\_\_ Окончание практики \_\_\_\_\_

Оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики от филиала \_\_\_\_\_

Кировск

201\_\_\_\_\_