

**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

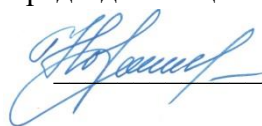
**по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию
систем вентиляции и кондиционирования**

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.01 «Выполнение работ по техническому обслуживанию систем 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.01 «Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования».

Теоретической основой учебной практики выступает МДК.01.01 «Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха» и МДК.01.02 «Управление автоматизированными системами систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

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

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

- Подборе и проверке комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- Разборке узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента;
- Проведении регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
- Проведении регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;
- Подготовке расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Проверке герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранении неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Отборе проб, дозаправке или замене масла, хладагента и теплоносителя, смазке обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Чистке теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистке или замене воздушных фильтров, устранении очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Выполнении санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;

- Выполнении отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Занесении результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде;
- Выполнении работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.

уметь:

- Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;
- Разбираться в проектной и нормативной документации;
- Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
- Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;
- Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Формировать график технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Выявлять признаки нештатной работы оборудования;
- Определять причины отклонений в работе и устранять их;
- Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;
- Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;
- Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;
- Проводить санитарную обработку оборудования;
- Выполнять пробный запуск и останов оборудования;
- Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;
- Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Вести журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде;
- Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;
- Применять технические средства автоматизации;
- Выполнять работы по наладке систем автоматизации;
- Программировать микроконтроллеры;

- Вводить управляющие программы в процессоры и программируемые контроллеры и контролировать циклы их выполнения при работе;
- Использовать микропроцессорную технику и библиотеки управляющих программ;
- Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;
- Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Определять производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Визуально оценивать безопасность функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций;
- Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при консервации или расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.

знать:

- Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
- Типы креплений воздухопроводов и фасонных частей;
- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- Устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- Назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- Правила по охране труда.;
- Устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;
- Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;

- Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;
- Назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Порядок пуска и остановки систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Правила визуального осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек;
- Правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;
- Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции 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;
- Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования;
- Жестко и свободно программируемые контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Техническую документацию систем автоматизации;
- Технические средства систем автоматизации;
- Показатели качества работы систем автоматического регулирования.
- Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;
- Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;
- Требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования.

1.4 Компетенции, формируемые в результате прохождения 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 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.

ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.

1.5. Организация практики.

- учебная практика проводится в лаборатории «Технологии вентиляции и кондиционирования», в учебных слесарной и электромонтажной 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 ра-

бот, 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 108 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>108</i>
<i>Итоговый контроль в форме защиты отчетов по практике</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики по ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

Наименование разделов и тем	Содержание учебной практики	Объем часов
Тема 1. Общие понятия о системах вентиляции и кондиционирования воздуха	Задачи и программа практики. Вводный инструктаж по правилам ОТ на рабочем месте. Инструктаж по пожарной безопасности. Электробезопасность на рабочем месте. Организация рабочего места. Чтение чертежей проектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы.	12
Тема 2. Заготовительные работы по производству деталей, узлов для систем вентиляций и кондиционирования воздуха	Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения. Изготовление стандартных и типовых деталей систем.	18

Тема 3 Технологии производства работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Использование подъёмных средств при производстве монтажных работ. Производство монтажа систем вентиляций и кондиционирования воздуха. Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования. Проведение контрольных операций по определению качества монтажа. Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при монтаже, обслуживании и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Выбор схем компоновки систем вентиляций и кондиционирования воздуха.	30
Тема 4. Монтаж оборудования систем автоматизации СКВ	Выбор схем компоновки систем вентиляций и кондиционирования воздуха. Расчёт режимов работы средств автоматизации с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. Расчёт и проверка параметров работы средств автоматизации;	24
Тема.5. Наладка систем автоматизации СКВ	Регулирование приборов автоматизации. Обеспечение бесперебойной работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха.	18
Оформление отчета по учебной практике	Оформление отчета по учебной практике и подготовка к презентации	В течение практики
	Защита отчета по практике	6
	ИТОГО	108

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.

Балл	Соблюдение технических требований, предъявляемых к работе	Выполнение норм времени (норм выработки)	Степень усвоения приёмов труда, качество организации рабочего места, степень самостоятельности в работе
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	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. Рабочие места по количеству обучающихся; Технические средства: Диaproекторы; Телевизионный комплекс (видеодвойка); Компьютеры; Сканер; Мультимедийный проектор; Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
Лаборатория монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Рабочее место преподавателя; Рабочие места по количеству обучающихся; Передвижные стенды; Верстак; Стенд конвектор принудительной конвенции; Планшет с чертежами. Планшет для инструмента. Технологическая карта. Стенд деталей, изготовленных методом литья Учебно-лабораторный комплекс «Автоматизированное управление насосами с использованием кондуктометрических датчиков уровня» Типовой комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы» Типовой комплект учебного оборудования "Электрооборудование и автоматика центробежного насоса" Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы кондиционера" Станции откачки и регенерации хладагента Value VRR12L-OS с маслоотделителем - Набор инструментов VTB-5A (для фреонов 22, 134, 410, 407) VALUE - Масло для вакуумных насосов BC-VPO - Вальцовка VFT-808-1 - Манометрический коллектор VMG-2 (R 22, R 134a, R 410A, R 407C)

	<ul style="list-style-type: none"> - Шланги заправочные длина 120 см. (3 шт.) 1 шланг (1/4 SAE x1/4 SAE) 2 шланга (1/4 SAE x5/16 SAE) - Труборасширитель эспандерного типа VTS 22 - Труборез VTC-28B - Риммер карандашного типа VTT 5 с запасными режущими ножами - Датчики измерения давления хладагента в разных точках - Датчики измерения температуры хладагента в разных точках - Динамометрический ключ цифровой 1 - Трубогиб - Набор вальцовок и бортовок - Паяльная горелка - Вакуумный насос двухступенчатый - Станция для сбора и регенерации хладагента - Кислородно-пропановый пост - Течеискатель - Комплект соединительных шлангов быстросъемный - Теплоизоляция трубная 1 - Датчики измерения температуры воздуха на входе/выходе из наружного блока - Датчики измерения температуры воздуха на входе/выходе из внутреннего блока - Динамометрические ключи цифровые - Труборез (набор для труб разных диаметров) - Эксцентриковая вальцовка - Теплоизоляция трубная - Электроизмерительные приборы - Комплект соединительных шлангов быстросъемный - Теплоизоляция трубная 1 - Датчики измерения температуры воздуха на входе/выходе из наружного блока - Датчики измерения температуры воздуха на входе/выходе из внутреннего блока - Динамометрические ключи цифровые - Труборез (набор для труб разных диаметров) - Эксцентриковая вальцовка - Теплоизоляция трубная - Электроизмерительные приборы <p>Технические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер с лицензионным программным обеспечением; - мультимедийный проектор; - аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства обучения <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>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; Описание программного обеспечения; Описание лабораторных работ; Руководство по эксплуатации; Паспорт. Блок управления; Датчик давления; Датчик температуры; Термостат; Регулятор Командоаппарат; мощности вентилятора. Электронная лаборатория; Комплекты деталей, инструментов, приспособлений. Типовой комплект учебного оборудования "Система автоматического управления температуры", исполнение стендовое компьютерное Типовой комплект учебного оборудования "Электрооборудование и автоматика центробежного насоса" Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы кондиционера" Типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогасоснабжения и вентиляции» Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации ПО: 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; Рабочие места по количеству обучающихся; Комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»; Комплекты индивидуальных средств защиты; Робот-тренажер для отработки навыков первой доврачебной помощи; Контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; Огнетушители порошковые (учебные); 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</p>

	<p>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. Лицензионное программное обеспечение; Видеодиски «Работа систем вентиляции», «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</p>

	<p>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>
Мастерская слесарно-механическая	<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 вентиляции», «Работа систем кондиционирования воздуха». Верстаки слесарные одноместные с тисками 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>
Мастерская сварочный	<p>Рабочее место преподавателя;</p>

участок	<p>Рабочие места по количеству обучающихся;</p> <p>Станки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - токарный; - сверлильный; - отрезной; <p>Макеты, оборудование, инструменты, СИЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - макеты сварочного оборудования; - электродвигатель однофазный ; - кнопочный выключатель (экспонат) ; - макет двигателя внутреннего сгорания; - схема и стенд электрической цепи; <p>Приборы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - очки слесарные, - огнетушитель, - рукавицы, - брезентовые костюмы, - шейки сварочные, -инвектор, - дуга, - выпрямители, - полуавтомат в углекислом газе. <p>Технические средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наглядные пособия (образцы, плакаты, видеоматериалы); - телевизионный комплекс (видеодвойка); - компьютеры; - электронная лаборатория; - комплекты деталей, инструментов, приспособлений <p>Стенд электрифицированный "Дефекты сварных швов и соединений"</p> <p>Стенд "Выполнение вертикальных швов"</p> <p>Стенд "Выполнение горизонтальных швов"</p> <p>Стенд электрифицированный "Классификация сварных швов"</p> <p>Столы сварщика с самоочисткой фильтра в комплекте с вытяжным устройством и компрессором сжатого воздуха</p> <p>Комплект защитных сварочных ограждений (4 кабины)</p> <p>Инвертор для ручной дуговой сварки TECH ARC 205 B (Z203)</p> <p>Сварочный инвертор REAL ARC 220 (Z243N)</p> <p>Сварочный инвертор MIG 250 Y (J04-M)</p> <p>Сварочный инвертор PRO MIG 200 (N220)</p> <p>Сварочный полуавтомат WESTER MIG 120</p> <p>Рамка ножовочная ручная</p> <p>Напильники разные</p> <p>Молотки слесарные стальные</p> <p>Электроды</p> <p>Коврики диэлектрические резиновые</p> <p>Щитки-маски сварщика универсальные</p> <p>Электродвигатели однофазные</p> <p>Кнопочный выключатель</p> <p>Схема и стенд электрической цепи</p>
Мастерская монтажная	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>Рабочие места по количеству обучающихся;</p> <p>Радиальный вентилятор;</p>

	<p>Образцы фланцев круглого и прямоугольного сечения; Образцы воздухопроводов; 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 ИВТМ-7 М1 переносной термогигрометр АТМАС переносной анализатор пыли (пылемер) Барометр – anerоид 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 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>Помещение для самостоятельной работы студентов</p>	<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 Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition</p>

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://biblio-online.ru/bcode/429319>

2. Основы автоматизации технологических процессов: учеб. пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 163 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-avtomatizacii-tehnologicheskikh-processov-431607> ЮРАЙТ

3. 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:

4. Вислогузов, А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий : учебное пособие / А.Н. Вислогузов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 172 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459322>

5. 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>

6. Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха

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

1. Режим доступа: www.conditionery.ru .
2. Режим доступа: www.mir-klimata.com .
3. Режим доступа: www.mkc-ltd.ru .
4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.
5. Некоммерческое партнёрство инженеров <https://www.abok.ru/>

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Филиал федерального бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Мурманский арктический государственный университет»

(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

202_____