

**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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 «Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

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

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.01 «Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования».

1.3 Цели и задачи производственной практики, требования к результатам прохождения производственной практики:

В процессе прохождения производственной 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 резьбовых 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 вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Формировать график технического обслуживания систем вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Вести журнал технического обслуживания систем вентиляций 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 воздуховодов 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 вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Порядок пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Правила визуального осмотра систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек;

- Правила отбора проб, дозправки 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 производственной 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.

- Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях;
- руководителями практики являются преподаватели спецдисциплин;
- в период прохождения практики студенты выполняют работы согласно тематического плана практики;
- производственная практика проводится непрерывным циклом;
- инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте проводится непосредственно перед выполнением работ;
- после завершения практики обучающимся предоставляется отчет по практике, соответствующими разделами которого являются отчетные материалы по видам работ;
- 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, взаимодействие и сотрудничество в бригаде, соблюдение правил техники безопасности, бережное отношение к инструментам и материалам, умение выбрать рациональные способы выполнения работ.

1.5. Количество часов на освоение программы производственной практики:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Примерный тематический план производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01

Учебная нагрузка обучающегося 144 часов

Наименование разделов производственной практики	Содержание производственной практики	Объем часов
ПП.01 Производственная практика		144
Тема 1 Организационное собрание. Распределение студентов по рабочим местам	<p>Содержание</p> <p>Руководитель практики от филиала совместно с заведующим отделением УПР и УО проводит с обучающимися вводную беседу, в которой знакомит их с историей предприятия, с организационно-производственной структурой, планом работы предприятия, с вопросами экономики, организации труда, с режимом его работы. До обучающихся доводят правила внутреннего распорядка предприятия, правила охраны труда и противопожарные требования.</p>	4
Тема 2 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	<p>Содержание</p> <p>Вводный инструктаж. Структура предприятия. Знакомство с рабочим местом. Ознакомление с организацией технологического обслуживания и ремонта промышленного оборудования. Изучение номенклатуры (состава) работ, выполняемых при проведении технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования. Сроки (график) проведения работ, подготовительные операции. Изучение требований охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования и выполнении подготовительных операций.</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации. - Обход систем вентиляции и кондиционирования. - Участие в проведении пуско-наладочных работ. - Участие в проведении ремонтных работ. - Работа с приборами. 	56

Тема 3 Ознакомление с номенклатурой и сроками проведения работ, выполняемых при технической эксплуатации и обслуживании систем вентиляции и кондиционирования	<p>Содержание</p> <p>Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Определение неисправностей в работе систем и оборудования;</p> <p>Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей;</p> <p>Заполнение актов по оценке состояния систем;</p> <p>Разработка плана мероприятий по устранению дефектов;</p> <p>Составление графиков проведения осмотров и ремонтов.</p>	56
Тема 4 Ознакомление с видами работ по автоматизации систем СКВ	<p>Содержание</p> <p>Требования охраны труда при проведении работ по внедрению средств автоматизации. Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ, отдельных операций по внедрению средств автоматизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программирование автоматизированных систем вентиляционного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - сборка узлов и систем, монтаж и наладка систем автоматизации; - выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем вентиляции и кондиционирования. 	22
Защита отчета по практике	Защита отчета по практике	6
	ИТОГО:	144

Виды работ:

Текущее ТО оборудования:

- четкое исполнение всех правил эксплуатации, которые оговорены технической документацией предприятия-изготовителя;
- регулирование определенного режима работы вентиляционного оборудования и недопущение перегрузок;
- соблюдение температурного и влажностного режима помещений;
- строгую периодичность очистки систем вентиляции, заправка кондиционеров хладагентом;
- контроль состояния изношенности узлов при визуальном осмотре;
- моментальное отключение оборудования при аварийной ситуации.

Плановый ремонт и технологическое обслуживание оборудования:

- проверка рабочих показателей оборудования;
- наладка и регулирование основных характеристик;
- очистка засоренных рабочих частей оборудования и механизмов;
- замена фильтров и запорной арматуры;
- выявление нарушений и сбоя в работе оборудования

2.2. Порядок прохождения практики

Практика проводится по направлению филиала на предприятиях, с которыми имеются соответствующие договорные отношения. По всем вопросам практики обучающийся подчиняется руководителю практики от филиала и руководителю практики от предприятия, которые помогают ему профессионально и организованно выполнить программу практики. В период прохождения практики обучающиеся собирают информацию согласно тематическому плану производственной практики.

Перед началом прохождения практики руководители от филиала проводят собрание, где знакомят с целями и задачами практики, ее содержанием, порядком прохождения практики, правилами поведения практикантов, отчетной документацией, приказом распределения практикантов по объектам, порядком оформления пропусков.

Руководители практики от филиала:

- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и в сборе материалов к курсовой работе;
- оценивают результат выполнения обучающимися программы практики.

Ежедневное посещение обучающимися мест практики является обязательным. Обучающиеся собирают материалы и документы для курсовой работы в соответствии с утвержденным в филиале заданием и обрабатывают собранный материал для составления отчета по практике.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации. Кроме того, на обучающихся, зачисленных на рабочие должности, распространяется трудовое законодательство Российской Федерации, а так же обучающиеся подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

Обучающиеся при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и правила пожарной безопасности.

Этапы формирования компетенций

- I. Участие в организационном собрании и инструктаже
- II. Работа на предприятии
- III. Подведение итогов практики: оформление отчета о проделанной работе, защита отчета по практике
- IV. Форма отчетности и оформление отчета по практике.

2.3. Форма отчетности

Обучающиеся обязаны самостоятельно копировать предоставляемые материалы любым разрешенным на предприятии способом (вручную, светокопированием, фотографированием или с применением электронных способов) по согласованию с руководителем практики от предприятия. В филиале установлены следующие формы отчетности по практике:

Для обучающихся:

- отчет по практике с подписью руководителя практики от предприятия, заверенный печатью и подписью;
- отзыв о прохождении практики с оценкой руководителя практики от предприятия, подписанный и заверенный печатью;
- дневник по практике, оформленный должным образом (Приложение 2);
- аттестационный лист на каждого студента по результатам прохождения производственной практики.

Для руководителей практики от филиала:

- запись в журнале по практикам (находится в учебном отделе);
- ведомость результатов прохождения практики;

По окончании практики обучающиеся представляют в филиал оформленный отчет по практике.

Отчет является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Он должен быть выполнен в достаточном объеме, аккуратно и грамотно, в соответствии с требованиями руководителя практики от филиала.

Отчет по практике должен быть обязательно подписан у руководителя практики от организации. Подпись руководителя практики от организации должна быть расшифрована и заверена печатью.

В индивидуальных заключениях (аттестационных листах) руководитель практики от организации на основании личных наблюдений дает характеристику и предварительную оценку работы студента во время практики, оценивает освоенные компетенции.

Порядок защиты определяется руководителем практики от филиала.

Отчет по практикам оформляется в следующей последовательности:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Введение.
4. Содержание.
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения.

2.4. Критерии оценки за практику

Результатом производственной 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 сотрудниками учреждения, сокурсниками, руководителем;

-уровень сформированности профессиональных умений и навыков;

-достижение целей практики и выполнение задач практики;

-качество выполнения заданий;

-качество отчета.

Учитывается отзыв и оценка руководителя практики от предприятия.

Общая оценка по производственной практике выводится на основании двух оценок, выставленных за различные виды работ:

-первая отметка выставляется руководителем от предприятия, который оценивает производственные навыки, приобретенные обучающимся за время производственной практики, отношение к практике, поведение на производстве и т.п.;

-вторая отметка выставляется руководителем практики от филиала на основании защиты отчета по практике.

Общая оценка является средним баллом этих двух отметок.

3. 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.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. 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) - Шланги заправочные длина 120 см. (3 шт.) 1 шланг (1/4 SAE

	<p>x1/4 SAE) 2 шланга (1/4 SAE x5/16 SAE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 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; Рабочие места по количеству обучающихся; Учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»: Стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»; Компрессор с ресивером; Ноутбук с установленным программным обеспечением; Описание программного обеспечения; Описание лабораторных работ;</p>

	<p>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 теплогазоснабжения 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 Комплект дозиметров ДП-24 Сумка санитарная Комплект дозиметров ИД-1 Макет автомата Калашникова Тир интерактивный лазерный ИЛТ-110</p>

	<p>Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК</p> <p>Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации</p> <p>Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition</p>
Мастерская заготовительная	<p>Рабочее место преподавателя;</p> <p>Рабочие места по количеству обучающихся;</p> <p>Станки вертикально-сверлильные;</p> <p>Верстаки слесарные;</p> <p>Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;</p> <p>Инструмент и приспособления для пайки и лужения;</p> <p>Приспособления и вспомогательный инструмент;</p> <p>Инвентарь;</p> <p>Вытяжная и приточная вентиляция;</p> <p>Инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе;</p> <p>Расходные материалы;</p> <p>Верстаки слесарные;</p> <p>Станок вертикально сверлильный;</p> <p>Заточный;</p> <p>Машина для вальцевания;</p> <p>Механизм для отгиба криволинейных кромок;</p> <p>Гильотинные ножницы;</p> <p>Фальцепрокатный механизм;</p> <p>Листогиб;</p> <p>Механизм фальцеосадочный;</p> <p>Заготовки;</p> <p>Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.</p> <p>Наглядные пособия.</p> <p>Компьютер с лицензионным программным обеспечением;</p> <p>Мультимедийный проектор.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение;</p> <p>Видеодиски «Работа систем вентиляции», «Работа систем кондиционирования воздуха».</p> <p>Верстаки слесарные одноместные с тисками</p> <p>Станок вертикально-сверлильный</p> <p>Станок заточной</p> <p>Станок вертикально-фрезерный</p> <p>Станок токарно-винторезный</p> <p>Набор слесарного инструмента</p> <p>Электродрель</p> <p>Угловая шлифовальная машина</p> <p>Подшипники</p> <p>Валы</p> <p>Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием</p> <p>Инструмент и приспособления для пайки и лужения</p> <p>Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ПК</p> <p>Обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации</p> <p>Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition</p>
Мастерская слесарно-	<p>Рабочее место преподавателя;</p>

механическая	<p>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 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 участок	<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;</p>

	<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;</p> <p>Образцы воздуховодов;</p> <p>Макет здания с приточной и вытяжной вентиляцией;</p> <p>Макет вентиляционной системы пневмотранспорта;</p> <p>Комплект инструмента;</p> <p>Комплект материалов;</p> <p>Плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.</p> <p>Газоанализатор Altair-4x</p> <p>Интерферометр шахтный ШИ-11</p> <p>Набор-укладка "Газоопределитель химический многокомпонентный ГХК-ПВ-1</p> <p>Аспиратор сильфонный АМ-5</p> <p>Анемометры типа АПР-2</p> <p>Лазерный дальномер (для измерения площади поперечного сечения</p>

	<p>выработки или воздуховода) RGK D60 ИВТМ-7 М1 переносной термогигрометр АТМАС переносной анализатор пыли (пылемер) Барометр – aneroid 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>
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 Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition</p>

Оборудование на предприятии:

- Вентиляционные, калориферные, аспирационные установки, кондиционеры, тепловые завесы;
- Кабели гибкие низкого напряжения;
- Электрический и пневматический инструмент;
- Программируемые контроллеры и пункты диспетчеризации;
- Аппаратура пускорегулирующая и КИПиА;
- Вауумно-зарядные станции;
- слесарные верстаки с поворотными тисками
- вальцы
- труборез
- течеискатели
- развальцовка медных трубок
- газовые горелки
- компрессор электрический
- станок сверлильный
- станок наждачно-шлифовальный
- станок токарный
- Таль ручная (грузоподъемность 0,5 т.)
- Электротельфер (грузоподъемность 1 т.)

4.2. 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/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. Вислогuzов, А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий : учебное пособие / А.Н. Вислогuzов ; 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/>

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 _____

Руководитель практики от предприятия _____

М.П.

Оценка за практику _____

Руководитель практики от филиала _____

Кировск

20____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РФ**

Филиал МАГУ в г. Кировске

ДНЕВНИК

По производственной практике

Студента _____
ФИО

Специальность _____

Курс _____ группа _____

Период практики:

С _____ 20__ г.

По _____ 20__ г.

Результаты производственной практики

А) Получение квалификационного разряда за время прохождения производственной практики:

Рабочая профессия

Разряд _____ оценка _____

Б) Присвоение группы по технике безопасности

Оценка _____

Руководитель практики от предприятия _____

М.п.

В) Отчет заслуживает оценки

Г) Зачет по производственной практике сдан на оценку

« ____ » _____ 20 ____ г.

д) общая оценка за практику

Руководитель практики
от колледжа _____

Зав. отделением практического
обучения _____

Отметка о пребывании студента на практике

1. Прибыл на место практики _____
Наименование предприятия

День, месяц, год

М.п.

Руководитель практики от производства _____

2. Выбыл _____ 20 ____ г.
Число, месяц

М.п.

Руководитель практики от производства _____

ОТЗЫВ

О прохождении производственной практики

Студента _____

Руководитель практики от производства _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.п.