**Министерство образования Московской области**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области

«Щелковский колледж»

(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**Представитель работодателя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_наименование предприятия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись ФИО«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | **УТВЕРЖДАЮ**Руководитель СП №3,4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Джикия Ю.В.подпись «\_29\_\_\_»\_августа\_\_\_\_\_ 2018\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКИ**

**ПМ.01 – ПП.01**

**ПМ.02 – ПП.02**

**ПМ.03 – ПП.03**

**ПМ.04 - ПП.04**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности среднего профессионального образования

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

по программе базовой подготовки

**2018 г.**

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Щелковский колледж»(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

**Разработчики**:

\_Макарова А.Н., преподаватель высшей категории\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Гордиков А.Ю., мастер производственного обучения первой категории\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рецензент**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*И. О. Ф., должность, категория, ученая степень, звание, место работы.*

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНА**предметной (цикловой)комиссиейэлектромеханических и технологических дисциплин«\_\_29\_\_»\_\_\_08\_\_\_\_2018\_\_\_\_г.протокол № \_1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ежова С.С.*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  |  |

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | **стр.** |
| 1.  | ПАСПОРТ Рабочей ПРОГРАММЫ учебной практики |  |
| **2.** | **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** |  |
| 3.  | СТРУКТУРА и содержание учебной практики |  |
| 4 . | условия реализации ПРОГРАММЫ учебной практики |  |
| **5.** | **Контроль и оценка результатов освоения учебной практики** |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Производственная практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико- ориентированную подготовку обучающихся.

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО, сроки проведения устанавливаются колледжем в соответствии с ОПОП СПО.

Программа производственной практики разрабатывается колледжем на основе рабочих программ модулей ОПОП специальности, макета программы учебной и производственной практики и согласовывается с организациями, участвующими в проведении практики. Одной из составляющей программы практики является разработка форм и методов контроля для оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций (оценочные материалы); к работе над этим разделом привлекаются специалисты организаций (предприятий), в которых проводится практика.

 При разработке содержания каждого вида практики по профессиональному модулю выделяются необходимые практический опыт, умения и знания в соответствии с ФГОС СПО, а также виды работ, необходимые для овладения конкретной профессиональной деятельностью и включенные в рабочую программу модуля.

 Содержание практики по профилю специальности может уточняться в зависимости от специфических особенностей конкретной организации (предприятия).

.

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ производственнойПРАКТИКИ**

Рабочая программа производственной практики по профилю специальности (далее производственная практика) разработана на основе:

1) Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

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

по программе базовой подготовки;

2) Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291;

3) Профессионального стандарта **Механик по холодильной и вентиляционной технике** Регистрационный номер 710, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» января 2017г. № 13н

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

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

по программе базовой подготовки

в части освоения квалификаций: *техник* и основных  видов профессиональной деятельности (ВПД):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование основных видов деятельности | Наименование профессиональных модулей | Квалификация техник |
| Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | осваивается |
| Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования | ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования | осваивается |
| Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | ПМ.03 Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | осваивается |
| Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок с хладагентами низкого уровня токсичности (группа А) | ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | осваивается |

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании обучающихся по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования; являться составной частью программ повышения классификации и переподготовки кадров по данной специальности.

**1.2 Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Производственная практика ПП.01 является составной частью профессионального модуля ПМ.01Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

Производственная практика ПП.02 является составной частью профессионального модуля

ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования.

Производственная практика ПП. 03 является составной частью профессионального модуля ПМ.03Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

Производственная практика ПП.04 является составной частью профессионального модуля

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования

* 1. **Цели и задачи производственной практики:**

**Цели:**

-общее повышение качества профессиональной подготовки путем углубления теоретических знаний и закрепления профессиональных практических умений и навыков;

- непосредственное знакомство с профессиональной практической деятельностью в условиях конкретного предприятия (организации);

-профессиональная ориентация студента в будущей профессии.

**Задачи:**

-формирование у студентов знаний, умений и навыков, профессиональных компетенций, профессионально значимых личностных качеств;

-развитие профессионального интереса, формирование мотивационно-целостного отношения к профессиональной деятельности, готовности к выполнению профессиональных задач в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета

-адаптация студентов к профессиональной деятельности

-формирование системы конкретных умений и навыков практической работы в определенной профессиональной сфере;

-приобретение и развитие умений и навыков составления отчета по практике;

-подготовка к самостоятельной трудовой деятельности.

**1.4. Общий объем времени, предусмотренный для производственной практики- 504 часов (14 недель)**

**1.5 Форма промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации производственной практики является дифференцированный зачет.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1 Требования к результатам освоения производственной практики.**

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является приобретение первоначального практического опыта по профилю специальности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, развитие общих, профессиональных компетенций и готовности к самостоятельной трудовой деятельности, оформление и защита отчета по практике.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| 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 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВПД 1** | Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования |
| 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 |
| **ВПД 2** | Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования |
| ПК 2.1. | Выполнять укрупнённую 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 |
| **ВПД 3** | Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования |
| ПК 3.1. | Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования |
| ПК 3.2. | Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов |
| ПК 3.3. | Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования |
| ПК 3.4. | Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования |
| ПК 3.5. | Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных |
| **ВПД 4** | **Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок с хладагентами низкого уровня токсичности (группа А)** |
| ПК 4.1. | Эксплуатация и регулирование систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности |
| ПК 4.2. | Техническое обслуживание и контроль состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности |

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов деятельности обучающийся должен уметь:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные виды деятельности | Код и наименованиекомпетенции | Показатели освоения компетенции |
| ВД.1.Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | ПК 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем | **Практический опыт:**Подбор и проверка комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;Разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента. |
| **Умения:**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. |
| **Знания:**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. |
| ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя | **Практический опыт:** Проведение регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;Подготовка расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Отбор проб, дозаправка или замена масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Чистка теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистка или замена воздушных фильтров, устранение очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Выполнение санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде. |
| **Умения:**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. |
| **Знания:**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, дозаправки и замены рабочих веществ систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций 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 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. |
| ПК 1.3.Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:** Выполнение работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования; Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Проверка комплектности набора слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Пуск, остановка, консервация и расконсервация систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций;Измерение параметров работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их дистанционный контроль при наличии системы локальной или удаленной диспетчеризации;Систематизация и анализ информации, полученной при визуальном осмотре оборудования и измерениях параметров его работы для принятия решения о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в т.ч. о консервации;Настройка устройств автоматического регулирования и защиты систем вентиляций и кондиционирования воздуха для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации;Управление комплексной автоматизацией и диспетчеризациейсистем вентиляций и кондиционирования воздуха;Ведение журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. |
| **Умения:**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. |
| **Знания:**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 вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем вентиляций 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; 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. |
| ВД.2. Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования | ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков | **Практический опыт:**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 аспирацииНазначение 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 пневмотранспортаТехнология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов);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. |
| **Умения:**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. |
| **Знания:**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 пневмотранспортаТехнология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов);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. |
|  | ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;Внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;Занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха. |
| **Умения:**Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;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;Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем 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. |
| **Знания:**Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, 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;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. |
|  | ПК 2.3.Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта. | **Практический опыт:**Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;Пусконаладка систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации. |
| **Умения:**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 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 пусконаладку 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. |
| **Знания:**Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;Технология ремонта, монтажа и пусконаладки 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. |
| ВД.3.Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | ПК 3.1.Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;Обеспечение своевременного завоза на объекты необходимого инструмента. |
| Умения:Обеспечивать выполнение производственных заданий; Организовывать работу персонала**.** |
| **Знания:**Содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;Устройства систем, оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляций и кондиционирования;Виды неисправностей в работе систем и способы их определения;Документацию по оценке состояния систем;Виды ремонтов, состав и способы их определения; Периодичность ремонтов;Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;Виды испытаний оборудования;Правила пуска в эксплуатацию. |
|  | ПК 3.2.Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов | **Практический опыт:**Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов, количество расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;Контроль за распределением оборудования и материалов по объектам иподдержанием адекватного уровня запасов;Ведение внутреннего складского учета. |
| **Умения:**Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов. |
| **Знания:**Порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ. |
|  | ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;Планирование повседневной деятельностью подразделения;Контроль за сроками начала и окончания работ на объектах, графиком, согласно заключенным договорам. |
| **Умения:**Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени;Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании;Проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта. |
| **Знания:**Виды ремонтов, состав и способы их определения; Периодичность ремонтов;Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда. |
|  | ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования. |
| **Умения:**Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;Обеспечение безопасных методов ведения работ. |
| Знания:Правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений. |
|  | ПК 3.5.Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных. | **Практический опыт:**Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных;Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента;Выполнение работ по устранению замечаний при гарантийных случаях, в соответствии с технической документацией и инструкциями завода-изготовителя оборудования;Подготовка и оформление приемо-сдаточной и исполнительнойдокументации по объекту. |
| **Умения:**Осуществлять контроль над выполнением работ;Анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда. |
| **Знания:**Параметры и способы контроля качества ремонтных работ;Режим труда и отдыха на предприятии;Технологию работ при эксплуатации систем и оборудования;Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создании безопасных условий производства работ. |
| **ВПД 4 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок с хладагентами низкого уровня токсичности (группа А)** | ПК 4.1. Эксплуатация и регулирование систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности | **Практический опыт:**

|  |
| --- |
| Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Проверка комплектности набора слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Пуск, остановка, консервация и расконсервация систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций; |
| Измерение параметров работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности или их дистанционный контроль при наличии системы локальной или удаленной диспетчеризации; |
| Настройка устройств автоматического регулирования и защиты систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации под руководством механика более высокого разряда; |
| Ведение журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде; |
| Работать с технической и справочной документацией по системам кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Выбирать, подготавливать и применять приборы для контроля параметров работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Определять производительность и потребляемую мощность систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Визуально оценивать безопасность функционирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности. |

 |
| **Умения:**

|  |
| --- |
| Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации под руководством механика более высокого разряда; |
| Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций; |
| Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварийной ситуации или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; |
| Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями; браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; |
| Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде; |
| Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; |
| Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах и формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Порядок пуска, остановки, консервации и расконсервации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, в том числе их экстренной остановки при возникновении аварийных ситуаций; |
| Назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности. |

 |
| **Знания:**

|  |
| --- |
| Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха; |
| Требования охраны труда и основы экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим в результате аварии или нарушения требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; |
| Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; |
| Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде. |

 |
| ПК 4.2.Техническое обслуживание и контроль состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности | **Практический опыт:**

|  |
| --- |
| Формирование графика технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Проверка комплектности и подготовка слесарных инструментов и оборудования для технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик оборудования, необходимых для контроля состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Подготовка расходных материалов для технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Визуальный осмотр оборудования для выявления дефектов, устраняемых во время технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Пуск и остановка систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Инструментальный контроль состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Выполнение регулировочно-настроечных операций, указанных в руководстве по эксплуатации, под руководством механика более высокого разряда; |
| Проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Отбор проб, дозаправка или замена масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Чистка теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистка или замена воздушных фильтров, устранение очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности;

|  |
| --- |
| Выполнение санитарной обработки систем кондиционирования воздуха среднего уровня сложности, имеющих гигиеническое исполнение; |
| Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде; |

 |
| Работать с технической и справочной документацией по системам кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Формировать график технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Выбирать, подготавливать и применять слесарный инструмент, приборы, приспособления, материалы и оборудование, необходимые для технического обслуживания и контроля состояния систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Выполнять пуск и остановку систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности. |
|  |

 |
| **Умения:**

|  |
| --- |
| Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Выполнять регулировочно-настроечные операции систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| 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 кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; |
| Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности под руководством механика более высокого разряда; |
| Вести журнал технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде; |
| Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Основы холодильной техники, термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; |
| Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Назначение, принцип работы и устройство оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Назначение, принцип работы слесарного инструмента, приборов, приспособлений и материалов, необходимых для технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Порядок пуска и остановки систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Правила визуального осмотра систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности. |

 |
| **Знания:**

|  |
| --- |
| Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек; правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| 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 кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| 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; |
| Стандартные компьютерные офисные приложения; браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по холодильной и вентиляционной технике, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; |
| Методы правильной организации труда при выполнении операций технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности; |
| Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности в бумажном и электронном виде. |

 |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики**

**3.1.** Объем времени и сроки проведения производственной практики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды формируемых компетенций** | **Наименования разделов****профессионального модуля,** **производственной практики** | **Объем времени, отводимый на производственную практику****час (недель)** | **Сроки проведения****производственной практики****курс (семестр)** |
| **ПК 1.1.-1.3.****ОК 01-11** | **ПМ.01Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования****ПП.01 Производственная практика** | **180 ч. (5 недель)****72 ч. (2 недели)****36 ч. (1 неделя)** | **3 курс (6 семестр)****4 курс (7 семестр)****4 курс (8 семестр)** |
| **ПК 2.1.-2.3.****ОК 01-11** | **ПМ.02Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования****ПП.02 Производственная практика** | **108 ч. (3 недели)** | **4 курс (8 семестр)** |
| **ПК. 3.1.-3.5.****ОК 01-11** | **ПМ.03Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования****ПП.03 Производственная практика** | **36 ч. (1 неделя)** | **4 курс (8 семестр)** |
| **ПК 4.1-4.2****ОК 01-11** | **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования****ПП.04 Производственная практика**  | **72 ч. (2 недели)** | **3 курс (6 семестр)** |
| **Итого:** | **504 ч. (14 недель)** |  |

**3.2. Содержание производственной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код формиру-емыхкомпетен-ций** | **Код и наименования профессиональных модулей** | **Наименование тем производственной практики** | **Виды работ** | **Количество часов по темам** |
| **ПК 1.1.-1.3.****ОК 01-11** | **ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования** | **Тема 1 Регламентные работы по монтажу систем вентиляции и кондиционирования** | - закрепление основных требований, предъявляемых к монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха;- подбор инструментов и оборудования для монтажа;- применение инструментов и подъёмных средств при сборке и монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха;- использование технической документации при производстве монтажных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха;-определение последовательности работ при отсутствии технической документации;- участие в испытаниях смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха;-соблюдение требований к монтажу, проверка монтажа на горизонтальность и вертикальность, проверка сварных швов, крепления, установка арматуры, КИП и предохранительных устройств;-участие в проведение контрольных операций по определению качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.- ознакомление с системой автоматического регулирования систем вентиляции и кондиционирования. Назначение КИП и средств автоматизации, установленных на оборудовании и щитах управления;-освоение приемов по установке и демонтажу приборов и средств. | **36** |
| **Тема 2 Регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя** | - участие в проведении регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;-участие в проведении регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;-работа с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие в формировании графика технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-выявление признаков нештатной работы оборудования;-определение причины отклонений в работе и участие в устранении их;-подбор инструментов, приспособлений для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;-подготовка расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-осуществление контроля уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; -проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие в отборе проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие в чистке теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие в выполнении санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;-участие в выполнении пробного запуска и останова оборудования;- участие в выполнении отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде;**-**освоение приемов обслуживания приборов для измерения и регулирования давления, температуры и уровня. Принятие мер при отклонении показателей;-участие в выполнении контрольных операций, указанных в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие в выполнении регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-применение средств 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;-выполнение требований охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха. | **144** |
| **Тема 3 Работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования** | -участие в выполнении работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования;-применение технических средств автоматизации;-выполнение работ по наладке систем автоматизации;-участие в программировании микроконтроллеров;Участие в вводе управляющих программ в процессоры и программируемые контроллеры и контролирование циклов их выполнения при работе;-использование микропроцессорной техники и библиотеки управляющих программ;-оформление документации по техническому обслуживанию и эксплуатации;-работа с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;-использование слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-визуальное оценивание безопасности функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-систематизация и анализ информации, полученной при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принятие решения о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха; -участие в настройке устройств автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие в выполнении пуска, остановки, консервации и расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций;-соблюдение требований охраны труда и экологической безопасности при консервации или расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-ведение журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. | **72** |
| **Тема 4 Отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем** | - подбор и проверка комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;- отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;- разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента;- применение технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;-соблюдение требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. | **36** |
| **Всего часов** | **288** |
| **ПК 2.1.-2.3.****ОК 01-11** | **ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования** | **Тема 1** Выполнение укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков | -разбор и закрепление условных обозначений, применяемых в рабочих и монтажных проектах;- чтение сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-выполнение требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;- выбор и применение необходимых инструментов, приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-закрепление назначения каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;-выполнение требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта-участие в монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов);-участие в монтаже заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;-участие в проверке деталей и узлов монтируемого оборудования; допусков и посадок при сборке деталей;-участие в разборке и сборке вентиляторов;-работа с монтажными поршневыми пистолетами, закрепление правил их применения;- соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. | **36** |
| **Тема 2** Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования | -оценивание визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильности функционирования, производительности и потребляемой мощности систем вентиляций и кондиционирования воздуха;- изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;- участие в проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;- участие в диагностике неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;-чтение сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;- подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-выбор и применение необходимых инструментов, приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-диагностирование и участие в устранении любых (механических, гидравлических и электрических) неисправностей оборудования систем кондиционирования воздуха;- участие в определении вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;-участие в отборе пробы для проверки качества рабочих веществ, удаление их из циркуляционных контуров и заправка их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;-пайка твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;-участие во внеплановом осмотре или пробном пуске аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха. | **36** |
| **Тема 3** Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта. | -участие в выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;-участие в проведении замены элементов систем вентиляции и кондиционирования; -участие в планировании работы среднего и капитального ремонта; -проведение слива/утилизации теплоносителя и хладагента; -участие в осуществлении укрупненной разборки и сборки оборудования, ревизии и ремонта компрессоров, насосов, вентиляторов; -участие в наладке оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; -выполнение слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;-выполнение монтажа отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверки на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;-выполнение пусконаладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха, (настройка устройства защиты и регулирования, программирование контроллеров, измерение параметров работы оборудования и вывод его на оптимальный режим работы);-оформление журнала эксплуатации, ремонта и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. | **36** |
| **Всего часов** | **108** |
| **ПК. 3.1.-3.5.****ОК 01-11** | **ПМ.03Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования** | **Тема 1** Определение порядока проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | -определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;-участие в формировании заявки для обеспечение своевременного завоза на объекты необходимого инструмента. | **6** |
| **Тема 2** Определение перечення необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов | -определение переченя необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов, количество расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;-участие в контроле за распределением оборудования и материалов по объектам и поддержание адекватного уровня запасов;-участие в ведение внутреннего складского учета;- оформление отчетной документации по закупкам и отгрузке оборудования и материалов. | **6** |
| **Тема 3** Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **-**определениетрудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;-участие в планирование повседневной деятельности подразделения;-участие в разработке графика работ персонала и ведение учета рабочего времени;-разработка текущих планов бригады, участие в перспективном планировании;-проведение диагностики оборудования и выявление уровня сложности и трудоемкости требуемого ремонта;-контроль за сроками начала и окончания работ на объектах, графиком, согласно заключенным договорам. | **6** |
| **Всего часов** | **36** |
| **ПМ.04** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Внутри каждого профессионального модуля указываются темы производственной практики***.** *Объем часов определяется по каждой позиции столбца «Количество часов по темам».*

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**4.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля проходит в организациях (предприятиях) любой организационно-правовой формы и формы собственности, располагающие квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов; использующие новые технологии; применяющие в своей работе автоматизированные системы обработки информации и управления.

Реализация рабочей программы производственной практики по специальности **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования** предполагает организацию производственной практики

- в лабораториях СП №3,4;

-ООО «Остров-Комплект»

-ООО "Остров"

-ФГУП «ГКНПЦ им. М.В.Хруничева» «КБхиммаш им. А.М.Исаева» - филиал ФГУП «ГКНПЦ им.М.В.Хруничева»

-АО «Научно-производственное предприятие «Циклон-Тест»

-ООО «Данфосс»

-ООО «ГАЗХОЛОДТЕХНИКА»

-ООО "КлиматЗон"

-АО "Научно-производственное предприятие "Исток" им.Шокина"

-ООО "КСК"

***Оснащение:***

1.Оборудование:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Инструменты и приспособления:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.Средстваобучения:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Приводится перечень оборудования, инструментов, приспособлений, средств обучения, включая технические средства обучения. Количество не указывается.*

**4.2.Организация практики**

Для проведения производственной практики (по профилю специальности) в колледже разработана следующая документация:

* положение о практике;
* рабочая программа производственной практики (по профилю специальности);
* тематический план график производственной практики (по профилю специальности);
* договоры с предприятиями по проведению практики;
* приказ о распределении студентов по базам практики.
	1. Информационное обеспечение

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1.
2.
3.

Дополнительные источники:

1.
2.

**4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика  проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно

**4.5.Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения и преподаватели профессионального цикла, осуществляющие  руководство производственной  практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, должны проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**5.1. Форма отчетности**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в процессе посещения студентов на рабочих местах и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

 К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

 - дневник производственной практики;

 - отчет по практике, составленный в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ГБПОУ МО «Щелковский колледж»;

 - отзыв-характеристику с места практики.

**5.2. Порядок подведения итогов практики**

Оформленный отчет представляется студентом в сроки, определенные графиком учебного процесса, но не позже срока окончания практики. Руководитель практики проверяет представленный студентом отчет о практике и решает вопрос о допуске данного отчета к защите.

 Отчет, допущенный к защите руководителем практики, защищается студентов в присутствии комиссии, состоящей из руководителя практики и преподавателя специальных дисциплин, в комиссию может входить руководитель практики от предприятия.

 Итоговая оценка студенту за практику выводиться с учетом следующих факторов:

1.Активность студента, проявленные им профессиональные качества и творческие способности;

2.Качество и уровень выполнения отчета о прохождении производственной практики;

3.Защита результатов практики;

4. Отзыв-характеристика на студента руководителем практики от предприятия.

Результаты защиты отчетов по практике проставляются в зачетной ведомости и в зачетной книжке студента.

 В случае, если руководитель практики не допускает к защите отчет по практике, то отчет с замечаниями руководителя возвращается на доработку. После устранения замечаний и получения допуска защищается студентом в установленный срок.

Студент, не защитивший в установленные сроки отчет по производственной практике, считается имеющим академическую задолженность.

**5.3.Оценка сформированности общих и профессиональных компетенций**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** **(освоенные умения,ОК и ПК в рамках ВПД)** | **Основные показатели оценки результата** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |