

## Приложение А

### Аннотация программы учебной практики по специальности «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования» (профиль «технический») форма обучения – очная

#### 1 Цели и задачи практики

**Целями учебной практики** являются формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

#### **Задачами практики являются:**

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

#### 2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования», ПМ.02 «Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования», ПМ.03 «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования» и ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18526. Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

#### **Вид практики:** учебная.

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- ОП.02 – Техническая механика;
- ОП.03 – Электротехника и электроника;
- ОП.05 – Основы строительного производства;
- ОП.10 – Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закреплённые в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

– МДК.01.01 – Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

– МДК.01.02 – Управление автоматизированными системами систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

– МДК.02.01 – Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

– МДК.03.01 – Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

– МДК.03.02 – Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

прохождении производственной практики, а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Прохождение учебной практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности СПО, формирование общих и профессиональных компетенций:

#### **ПМ.01 Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования**

– **общие компетенции:**

ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида деятельности «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования».

– **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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li><li>– Проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</li><li>– Проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</li><li>– Подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;</li><li>– Разбираться в проектной и нормативной документации;</li><li>– Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;</li><li>– Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li><li>– Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;</li><li>– Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> </ul>
<p><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– Типы креплений воздуховодов и фасонных частей;</li> <li>– Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;</li> <li>– Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;</li> <li>– Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования;</li> <li>– Жестко и свободно программируемые контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Техническую документацию систем автоматизации;</li> <li>– Технические средства систем автоматизации;</li> <li>– Показатели качества работы систем автоматического регулирования.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации.</li> </ul>
--	---

## **ПМ.02 Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования**

### **– общие компетенции:**

ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида деятельности «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования».

### **– профессиональные компетенции:**

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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков;</li> <li>– Подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;</li> <li>– Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> </ul>
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;</li> <li>– Планировать работы среднего и капитального ремонта;</li> <li>– Производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;</li> <li>– Проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;</li> <li>– Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;</li> <li>– Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;</li> <li>– Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;</li> <li>– Технология ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> <li>– 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.</li> </ul>
--	---

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

#### **– общие компетенции:**

ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида деятельности «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования».

#### **– профессиональные компетенции:**

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

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен знать, уметь, иметь практический опыт:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;</li><li>– Расчет количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным;</li><li>– Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;</li><li>– Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;</li><li>– Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;</li><li>– Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;</li><li>– Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования.</li></ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;</li><li>– Устройства систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции;</li><li>– Виды неисправностей в работе систем и способы их определения;</li><li>– Документацию по оценке состояния систем;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды ремонтов, состав и способы их определения;</li> <li>– Периодичность ремонтов;</li> <li>– Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;</li> <li>– Виды испытаний оборудования;</li> <li>– Правила пуска в эксплуатацию.</li> </ul>
--	---

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

**– общие компетенции:**

ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида деятельности «Выполнение работ по профессии «18526. Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования».

**– профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. – Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.

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

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен знать, уметь, иметь практический опыт:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>Разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента.</li> </ul>
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков;</li> <li>– Подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Установка постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;</li> <li>– Разметка мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Крепление воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров;</li> <li>– Монтаж центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;</li> <li>– Натягивание ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;</li> <li>– Проверка балансировки вентиляторов;</li> <li>– Подгонка и закрепление по месту элементов монтируемых систем;</li> <li>– Установка воздушных клапанов и механизмов для их открывания;</li> <li>– Прокладка воздуховодов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.</li> </ul>
<p><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;</li> <li>– Разбираться в проектной и нормативной документации;</li> <li>– Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;</li> <li>– Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</li> <li>– Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> <li>– 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;</li> <li>– Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</li> <li>– Обеспечивать выполнение производственных заданий;</li> <li>– Организовывать работу персонала.</li> </ul>
<p><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– Типы креплений воздуховодов и фасонных частей;</li> <li>– Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Правила по охране труда.</li> <li>– Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;</li> <li>– Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;</li> <li>– Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</li> <li>– Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;</li> <li>– Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</li> <li>– Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;</li> <li>– Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;</li> <li>– Правила разборки и сборки вентиляторов;</li> <li>– Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.</li> </ul>
--	--

#### 4 Объем практики

Семестр / курс	ИТОГО	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.
Количество недель	<b>10</b>	3	2	3	2
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 5 семестре, дифференцированный зачет в 4, 6 и 7 семестрах				
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>360</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>360</b>	108	72	108	72
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0

Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0	0	0

### **5 Краткое содержание практики**

В структуре практики выделяются следующие основные разделы:

Раздел 1. Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

Раздел 2. Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования.

Раздел 3 Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

Раздел 4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

### **6 Составители:**

к.т.н., доцент, доцент кафедры ТВВ

М.Н. Башкова

к.т.н., старший преподаватель кафедры ТВВ

К.А. Ефимова