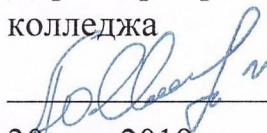


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического  
колледжа



/А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Учебная практика»**

Специальность: 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

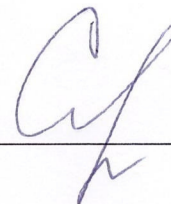
Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



**Воронеж 2019**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики: преподаватели ФСПО \_\_\_\_\_

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

## 1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной практики относится к профессиональному циклу, учебного плана, а именно:

ПМ. 01. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПМ. 04. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

## 1.3 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики

В результате освоения учебной практики обучающийся должен уметь:

### *Ознакомительная часть*

- организовывать рабочее место;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;
- определять пригодность применяемых материалов;
- создавать безопасные условия труда;

### *Освоение рабочей профессии «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»*

- выполнение слесарных работ по системам газоснабжения;
- выполнение слесарных работ замене бытовых вентиляций, не оборудованных усовершенствованным и автоматическим устройствами;
- обслуживание и текущий ремонт бытовых систем вентиляции и кондиционирования;
- выполнение слесарных работ замене систем вентиляции и кондиционирования;
- обслуживание и текущий ремонт систем вентиляции и кондиционирования;
- выполнение слесарных работ по ремонту систем вентиляции и кондиционирования ;

- обслуживание и текущий ремонт бытовых газовых отопительных приборов;
- проведение профилактического инструктажа абонентов по правилам пользования газа в быту.

#### *Компьютерная часть*

- работать с Microsoft Office, AutoCad;
- выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;

#### *Геодезическая часть*

- читать разбивочный чертеж;
- использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений;
- решать простейшие задачи детальных разбивочных работ;

#### *Сварочная часть*

- выполнять сварочные работы методом ручной электродуговой сварки покрытыми электродами.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен **знать**:

#### *Ознакомительная часть*

- классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;
- систем вентиляции и кондиционирования;
- требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии;
- правила чтения чертежей;
- методы организации труда на рабочем месте.

Освоение рабочей профессии «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
  - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
  - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

#### *Компьютерная часть*

- состав и структуру современных вычислительных машин;

#### *Геодезическая часть*

- основные геодезические определения
- типы и устройство основных геодезических приборов;
- методику выполнения разбивочных работ;

#### *Сварочная часть*

- навыки проведения сварочных работ с использованием оборудования сварочной лаборатории.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики**

Всего часов – 458 часов.

Обязательная часть – 438 часов

Вариативная часть – 20 часов

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции (знания, умения)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p><b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.</p>

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
--------	--	---

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
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

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной практики и виды учебной работы

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК, практик	Суммарный объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								Промежуточная аттестация	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Практики		
			ВС ЕГ О с преподавателем час	Обучение по МДК				Самостоятельная работа	Учебная	Производственная		
				В том числе, час.								
Лекции	Лабораторные и практические занятия	Консультации	Курсовая работа (проект)									
ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2	МДК.04.01 . Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	<b>86</b>	78	38	40			8				
ПК 1.1 - ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2	УП.04.01 Учебная практика Освоение одной или нескольких профессий	<b>252</b>							252			



	рабочих, должно- стей слу- жащих										
ПК 1.1 - ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2	ПП.04.01. Производ- ственная практика (по про- филю спе- циально- сти) Ос- воение од- ной или несколь- ких про- фессий рабочих, должно- стей слу- жащих	<b>108</b>								108	
	ПМ.04.ЭК Квалифи- кацион- ный экза- мен	<b>12</b>									12
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>458</b>	<b>78</b>	<b>38</b>	<b>40</b>			<b>8</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>12</b>

### 3.2 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды формируемых ОК и ПК
1	2	3	4
<p>Раздел 1. Освоение выполнения работ по профессии 18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</p> <p>МДК.04.01. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</p> <p>Тема 1.1 Организация работ по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Содержание учебного материала (Лекции)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Общие сведения об инженерном оборудовании зданий</li> <li>Организационная и производственная структура предприятий технической эксплуатации</li> <li>Документация по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха</li> <li>Основные задачи оперативно-диспетчерского персонала. Ответственность за технологические нарушения</li> <li>Строительные нормы и правила по созданию безопасных условий на производстве</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Работа с приемосдаточными актами, нормативной и технической документацией.</li> </ol>	12	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
<p>Тема 1.2 Диагностика и устранение неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Классификация ремонтов инженерного оборудования зданий. Периодичность проведения текущего и капитального ремонтов.</li> <li>Эксплуатационные требования к работе систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>Плановое техническое обслуживание приточных и вытяжных вентиляционных установок</li> <li>Плановое техническое обслуживание чиллеров и фанкойлов</li> <li>Технология проведения ремонта оборудования систем приточной и вытяжной вентиляции</li> <li>Технология проведения ремонта оборудования систем кондиционирования воздуха.</li> <li>Пуск и наладка оборудования систем вентиляции</li> <li>Пуск и наладка оборудования систем кондиционирования</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Оценка физического износа сантехнических систем, систем вентиля-</li> </ol>	6	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
		18	

	ции и кондиционирования воздуха.		
	2. Составление функциональной схемы общеобменной (приточно-вытяжной) вентиляции.		
	3. Составление функциональной схемы установки кондиционирования воздуха.		
	4. Оформление проектно-сметной документации на заготовительные работы.		
	5. Составление ведомостей механизмов, инструментов и приспособлений для производства сантехнических работ.		
<b>Тема 1.3. Наладка работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание учебного материала (Лекции)</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Организация и управление работой систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	2. Назначение и характеристика приборов, оборудования и инструментов для контроля и диагностики работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха		
	3. Основы автоматического регулирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	4. Общие требования к установке и эксплуатации оборудования, приборов и инструментов систем автоматизации.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	1. Заполнение актов приемки систем приточно-вытяжной вентиляции.		
	2. Заполнение паспорта вентиляционной системы.		
	3. Заполнение актов приемки системы кондиционирования.		
	4. Заполнение актов обкатки вентсистем.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.04.01</b>	<b>8</b>		
1. Изучение нормативной документации (СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации)			
2. Изучение методов диагностики неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха с применением технологий информационного моделирования (ВМ)			
3. Ознакомление с новинками инструментария, применяемого для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха			
4. Изучение должностной инструкции специалиста по ремонту, обслуживанию, дезинфекции, очистке систем кондиционирования и вентиляции (слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования).			
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>	<b>252</b>		
1. Выполнение проверки качества работы систем и оборудования при определении неисправностей в работе.			
2. Оформление документации паспортов, журналов и дефектных ведомостей систем вентиляции и кондиционирования.			
3. Оформление документации при заполнении актов по оценке состояния систем.			
4. Выполнение диагностики функционирования систем и оборудования при работе с приборами и инструментами для диагностики.			

<p>5. Определение фактического состояния оборудования систем при разработке плана мероприятий по устранению дефектов.</p> <p>6. Выполнение работ мероприятий при составлении графиков проведения осмотров и ремонтов.</p> <p>7. Составление технологических карт (ТТК) при организации ремонтов и испытаний систем.</p> <p>8. Составление карты операционного контроля при выполнении контроля качества ремонтных работ.</p> <p>9. Выполнение работки должностной инструкции при обеспечении безопасных методов ведения работ.</p>		
<p><b>Производственная практика(по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ</b></p> <p>1. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>2. Подготовка рабочего места к выполнению ремонтных работ (оборудование, материалы и приспособления).</p> <p>3. Подготовка ручного, механизированного и электрифицированного инструмента к выполнению технического обслуживания (ремонта).</p> <p>4. Демонтаж оборудования инженерных систем.</p> <p>5. Подготовка такелажного оборудования для проведения ремонтных работ инженерных систем.</p> <p>6. Техническое обслуживание (ремонт) оборудования и трубопроводов систем теплоснабжения вентиляционных установок.</p> <p>7. Техническое обслуживание (ремонт) оборудования и воздуховодов и эксплуатационных работ в системах вентиляции</p> <p>8. Техническое обслуживание (ремонт) оборудования кондиционирования воздуха.</p>	<p><b>108</b></p>	<p>ПК 1.1,  ПК 1.2,  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 2.2</p>
<p><b>Экзамен (квалификационный) по модулю</b></p>	<p><b>12</b></p>	
<p><b>ВСЕГО</b></p>	<p><b>458</b></p>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха»; монтажной мастерской; лаборатории «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- стенды: «Виды слесарных инструментов для работы в профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов»; «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;
- стенды тренажеры: «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»,
- оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;
- детали вентиляционных систем;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- рабочие места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства обучения

Оборудование монтажной мастерской и рабочих мест монтажной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- радиальный вентилятор;
- образцы фланцев круглого и прямоугольного сечения;
- образцы воздуховодов;
- макет здания с приточной и вытяжной вентиляцией;
- макет вентиляционной системы пневмотранспорта;
- комплект инструмента;
- комплект материалов;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;

- передвижные стенды;
- верстак;
- стенд конвектор принудительной конвенции;
- планшет с чертежами.
- планшет для инструмента.
- технологическая карта.
- стенд деталей, изготовленных методом литья

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

#### Основные источники:

1. Калмаков А.А., Романова С.С., Щелкунов С.А. Автоматика и автоматизация систем вентиляции., 2016.
2. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, М: Политехника, 2016.
3. Крупнов Б.А., Терминология по строительной теплофизике, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и теплоснабжению, М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.: - Academia, 2015.
5. Гидравлический расчет инженерных сетей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественного здания [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и выполнению курсовой работы «Гидравлический расчет инженерных сетей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественного здания» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72583.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Калиниченко М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калиниченко М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75578.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Ромейко М.Б. Отопление и вентиляция промышленного здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ромейко М.Б., Сапарев М.Е.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62895.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Справочник. Кондиционирование и микроклимат. Планирование и управление. Студия Компас. М.:2016.
2. Мурашко В.П. Системы кондиционирования воздуха. М.:Евроклимат, 2017.
3. Свод Правил. Системы вентиляции и кондиционирования. Правила Эксплуатации. Минстрой России. М.: 2016.
4. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Свистунов В.М., Пушняков Н.К.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 429 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58854.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Вислогузов А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вислогузов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66113.html>.— ЭБС «IPRbooks»

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Автомобильные дороги [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30233.html>.— ЭБС «IPRbooks»

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Режим доступа: [www.conditionery.ru](http://www.conditionery.ru).
2. Режим доступа: [www.mir-klimata.com](http://www.mir-klimata.com).
3. Режим доступа: [www.mkc-ltd.ru](http://www.mkc-ltd.ru) .
4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.
5. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://helpeng.ru/>.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики**

1. Российское образование. Федеральный портал // <http://www.edu.ru/>
2. Строительная наука <http://www.stroinauka.ru/> info@stroin.ru

3. Московский строительный портал. <http://www.stroibat.biz/>
4. Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
6. ЭБС образовательных и просветительских изданий. <http://www.iqlib.ru/>
7. Правительство России. <http://www.government.ru>
8. Федеральная служба государственной статистики. <http://www.gks.ru> .



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
ПК1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем	<p><b>Практический опыт:</b> 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.</p>	<p>Отчет по учебной практике. Отчет по производственной практике.</p>
	<p><b>Умения:</b> 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 воздухопроводов; Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</p>	<p>Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: - по МДК в форме дифференцированного зачета; - по учебной практике в форме дифференцированного зачета; - по производственной практике в форме дифференцированного зачета;</p>
	<p><b>Знания:</b> Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Типы креплений воздухопроводов и фасонных частей; Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и норма-</p>	<p>- по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного).</p>

	<p>тивно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Правила по охране труда.</p>	
<p>ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Проведение регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>Подготовка расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <p>Проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <p>Отбор проб, дозправка или замена масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <p>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;</p> <p>Выполнение санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;</p> <p>Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p>	<p>Отчет по учебной практике. Отчет по производственной практике.</p>

	<p>Занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде.</p>	
	<p><b>Умения:</b>  Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха;  Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Формировать график технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Выявлять признаки нештатной работы оборудования;  Определять причины отклонений в работе и устранять их;  Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;  Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;  Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;  Проводить санитарную обработку оборудования;  Выполнять пробный запуск и останов оборудования;  Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;  Выполнять требования охраны труда и</p>	<p>Текущий контроль в форме:  -устного и (или) письменного опроса;  - оценки результатов практических занятий;  - оценки результатов самостоятельной работы.  Промежуточная аттестация:  - по МДК в форме дифференцированного зачета;  - по учебной практике в форме дифференцированного зачета;  - по производственной практике в форме дифференцированного зачета;  - по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного).</p>

	<p>экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Вести журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	
	<p><b>Знания:</b> Устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними; Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования; Назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Порядок пуска и остановки систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Правила визуального осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек; Правила отбора проб, дозправки и замены рабочих веществ систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	

	<p>Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;</p> <p>Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>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.</p>	
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнение работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Проверка комплектности набора слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Пуск, остановка, консервация и расконсервация систем вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций;</p> <p>Измерение параметров работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха, их дистанционный контроль при наличии системы локальной или удаленной диспетчеризации;</p> <p>Систематизация и анализ информации, полученной при визуальном осмотре оборудования и измерениях параметров его работы для принятия решения о необходимости регулирования работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха, в т.ч. о консервации;</p> <p>Настройка устройств автоматического регулирования и защиты систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Отчет по учебной практике. Отчет по производственной практике.</p>

	<p>для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации;  Управление комплексной автоматизацией и диспетчеризацией систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Ведение журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	
	<p><b>Умения:</b>  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;</p>	<p>Текущий контроль в форме:  -устного и (или) письменного опроса;  - оценки результатов практических занятий;  - оценки результатов самостоятельной работы.  Промежуточная аттестация:  - по МДК в форме дифференцированного зачета;  - по учебной практике в форме дифференцированного зачета;  - по производственной практике в форме дифференцированного зачета;  - по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного).н</p>

	<p>Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляции 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 вентиляции и кондиционирования воздуха;  Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	
	<p><b>Знания:</b>  Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования;  Жестко и свободно программируемые контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Техническую документацию систем автоматизации;  Технические средства систем автоматизации;  Показатели качества работы систем автоматического регулирования.  Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;  Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	

	<p>Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;</p> <p>Требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования;</p> <p>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.</p>	
<p>ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;</p> <p>Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта</p> <p>Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов);</p> <p>Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;</p>	<p>Отчет по учебной практике.</p> <p>Отчет по производственной практике.</p>



	<p>Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;  Правила разборки и сборки вентиляторов;  Устройство монтажных поршневых pistolетов и правила их применения.</p>	
	<p><b>Умения:</b>  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.</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - устного и (или) письменного опроса;  - оценки результатов практических занятий;  - оценки результатов самостоятельной работы.  Промежуточная аттестация:  - по МДК в форме дифференцированного зачета;  - по учебной практике в форме дифференцированного зачета;  - по производственной практике в форме дифференцированного зачета;  - по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного).</p>
	<p><b>Знания:</b>  Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;  Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;  Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта  Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов);</p>	

	<p>Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;</p> <p>Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;</p> <p>Правила разборки и сборки вентиляторов;</p> <p>Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.</p>	
ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;</p> <p>Занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Отчет по учебной практике.</p> <p>Отчет по производственной практике.</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правиль-</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устного и (или) письменного опроса;</li> <li>- оценки результатов практи-</li> </ul>

	<p>ность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>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 вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>ческих занятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки результатов самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по МДК в форме дифференцированного зачета;</li> <li>- по учебной практике в форме дифференцированного зачета;</li> <li>- по производственной практике в форме дифференцированного зачета;</li> <li>- по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного).</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;</p> <p>Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	

	<p>Оптимальные режимы функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и останова;</p> <p>Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	
--	---	--

**Разработчики:**

ВГТУ преподаватель \_\_\_\_\_

**Руководитель образовательной программы**

Декан ФСПО \_\_\_\_\_ Сергеева С.И.  
(подпись)

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методического совета ФСПО Сергеева С.И.

**Эксперт**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

М П  
организации