

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
____.____.2020 протокол № _____

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид и название практики

УП.02.01 Учебная практика Проведение ремонтных работ в системах
вентиляции и кондиционирования

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
«19» 02.2020 года. Протокол № 1.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«28» 02.2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____

(подпись)

2020

Программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016г. №1562.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Островская М.М., преподаватель 1 категории

Курасов И.С., преподаватель 1 категории

Черноухова Ю.А., преподаватель 1 категории

Новикова Е.А., преподаватель

Согласовано с представителем работодателей, организациями:

Должность, Ф.И.О.

(подпись)

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. Оценочные материалы.....	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: 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.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО, программами практики.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Программа **учебной практики** является составной частью ППССЗ СПО по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно:

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

1.2 Цель и задачи практики

Целью **учебной практики** является: комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Задачами практики являются:

сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с:

— проведением ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования.

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися **учебной практики** в объеме 36 часов. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов.

1.4 Вид и формы проведения практики.

Вид практики: *учебная*.

Формы проведения практики: *концентрированно*

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
1	2	3
Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования	ПК 2.1. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков	<p>уметь:</p> <p>У2.1 выявлять и устранять мелкие неисправности;</p> <p>У2.2 проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>У2.3 планировать работы среднего и капитального ремонта;</p> <p>У2.4 планировать работы среднего и капитального ремонта;</p> <p>У2.5 осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;</p> <p>У2.6 выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;</p> <p>У2.7 оформлять журнал эксплуатации и ремонта.</p> <p>У2.8 Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>У2.9 Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению;</p> <p>У2.10 Применять ручной слесарный</p>

		<p>инструмент для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования¹</p> <p>У2.11 Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>У2.12 Монтировать фланцевые и бесфланцевые соединения воздухопроводов, вентиляторы, воздухонагреватели (с установкой рам и площадок под них), виброизоляторы, гермодвери, дефлекторы, местные отсосы;</p> <p>У2.13 Применять технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов)²</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>О2.1 выполнении укрупненной разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков;</p> <p>О2.2 Изучение проекта производства работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.3 Изучение проекта производства работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.4 Проверка комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.5 Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по</p>
--	--	--

¹ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/02.2)

² Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/03.2)

		<p>монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>O2.6 Проверка оборудования и фасонных частей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на соответствие документам и монтажной схеме;</p> <p>O2.7 Сортировка оборудования, прямых и фасонных частей воздуховодов, болтов и гаек;</p> <p>O2.8 Зацепка инвентарными стропами воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации для доставки к месту монтажа и установки;</p> <p>O2.9 Установка прокладок и сборка фланцевых и бесфланцевых соединений воздуховодов и оборудования³</p> <p>O2.10 Натягивание сетки по стержням и крючьям рамок ячеек воздушных масляных фильтров, наружных воздухозаборных решеток;</p> <p>O2.11 Пригонка простых соединений вентиляционных деталей;</p> <p>O2.12 Укрупнительная сборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента;</p> <p>O2.13 Разметка мест установки креплений воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>O2.14 Сверление или пробивка отверстий в конструкциях для установки креплений воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>O2.15 Установка креплений и</p>
--	--	---

³ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/02.2)

		заделка кронштейнов для монтажа воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; О2.16 Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента ⁴
ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования		уметь: У2.14 проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта; У2.15 проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования; У2.16 оформлять журнал эксплуатации и ремонта.
		иметь практический опыт в: О2.17 проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта		уметь: У2.17 производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; У2.18 проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; У2.20 выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы; У2.19 оформлять журнал эксплуатации и ремонта.
		иметь практический опыт в: О2.18 планировании технологического процесса ремонта оборудования; О2.19 выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

⁴ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/03.2)

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов
1	2	3	4	5
УП.02.01 Учебная практика Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования (36 ч.)				
	1 1 Организационное занятие		учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе текущего контроля и промежуточной аттестации	1
У2.8 О2.4	2 Проверка комплектности и работоспособности инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;	Задание 2.1	Кабинет «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования», оснащенный оборудованием: - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - стенды кабинета; - комплекс учебно-наглядных пособий; - лабораторный стенд «Энергосберегающие технологии в сфере ЖКХ»; техническими средствами: - компьютеры; - мультимедийный проектор; - технические устройства для аудиовизуального отображения информации (интерактивная доска, микрофон, web-камера).	7
У2.6 У2.20	3 Выполнение слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;			
О2.8	4 Зацепка инвентарными стропами воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации для доставки к месту монтажа и установки;			
О2.13	5 Разметка мест установки креплений воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;			
У2.9 О2.7 О2.11	6 Пригонка и сортировка оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению;			
О2.6	7 Проверка оборудования и фасонных частей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на соответствие документам и монтажной схеме;	Задание 2.2		7
У2.13	8 Применение технологий монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов)			
У2.11	9 Применение ручного и механизированного слесарного			

	инструмента для простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;		Кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляций и кондиционирования воздуха», оснащенный оборудованием: - рабочее место преподавателя; - рабочие места по количеству обучающихся; - 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;		
O2.16	10 Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента				
У2.10	11 Применение ручного слесарного инструмента для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздуховодов и оборудования				
У2.12 O2.9	12 Монтаж фланцевых и бесфланцевых соединений воздуховодов, вентиляторов, воздухонагревателей (с установкой рам и площадок под них), виброизоляторов, гермодверей, дефлекторов, местных отсосов;				
O2.10	13 Натягивание сетки по стержням и крючьям рамок ячеек воздушных масляных фильтров, наружных воздухозаборных решеток;				
O2.14	14 Сверление или пробивка отверстий в конструкциях для установки креплений воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;				
O2.15	15 Установка креплений и заделка кронштейнов для монтажа воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;				
O2.5	16 Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;	Задание 2.3			
У2.15	17 проверка основных параметров работы систем вентиляции и кондиционирования;	Задание 2.4		- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания. техническими средствами: - диапроекторы; - телевизионный комплекс (видеодвойка); - компьютеры; - сканер; - мультимедийный проектор;	2
У2.14 O2.17	18 диагностика оборудования и выявление уровня сложности и трудоемкости требуемого ремонта;				7
У2.1	19 выявление и устранение мелких неисправностей;				
У2.5 O2.1 O2.12	20 укрупненную разборка и сборка оборудования, монтажных узлов и блоков, ревизия и ремонт теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;				
У2.2	21 замена элементов систем вентиляции и кондиционирования;				

У2.17	22 слив и утилизация теплоносителя и хладагента;		- лицензионное программное обеспечение.	
У2.3 У2.4 О2.18	23 планирование работ и технологического процесса среднего и капитального ремонта;	Задание 2.5		5
О2.2 О2.3	24 Изучение проекта производства работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;		Лаборатории «Сварка и резка материалов», «Сварочный участок»: «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха».	
У2.18 О2.19	25 наладка оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;	Задание 2.6		2
У2.7 У2.16 У2.19	26 оформление журнала эксплуатации и ремонта.	Задание 2.7	Мастерские «Слесарно-механическая и заготовительная мастерская», Монтажная мастерская.	2
	27 Итоговое занятие		учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе текущего контроля и промежуточной аттестации	3

2.2 Перечень заданий по учебной практике

Организационное занятие. Проведение организационного собрания и ознакомление студентов с целью задачами практики, с руководителем практики. Ознакомление со сроками прохождения практики, видами текущего контроля и формой итоговой аттестации. Проведение инструктажа по соблюдению требований по охране труда и пожарной безопасности в период прохождения практики.

Задание 2.1

Подготовительные монтажные работы систем вентиляции и кондиционирования

Условия выполнения задания:

время для выполнения 7 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Проверить комплектность и работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Выполнить разметку мест установки креплений воздухопроводов и оборудования
- Провести пригонку и сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению
- Проверить оборудование и фасонные части систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на соответствие документам и монтажной схеме

Задание 2.2

Применение технологий монтажных работ систем вентиляции

Условия выполнения задания:

время для выполнения 7 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Проверить комплектность и работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Освоить применение ручного и механизированного слесарного инструмента для простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Выполнить сборку фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента
- Провести сверление или пробивку отверстий в конструкциях для установки креплений воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- Освоить процесс установки креплений и заделки кронштейнов для монтажа воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

Задание 2.3

Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов

Условия выполнения задания:

время для выполнения 2 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Определить готовность к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

Задание 2.4

Диагностика оборудования и выявление уровня сложности и трудоемкости требуемого ремонта

Условия выполнения задания:

время для выполнения 7 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Выполнить проверку основных параметров работы систем вентиляции и кондиционирования

- Провести выявление и устранение мелких неисправностей;
- Освоить укрупненную разборку и сборку оборудования, монтажных узлов и блоков;
- Провести замену неисправных элементов систем вентиляции и кондиционирования

Задание 2.5

Планирование работ и технологического процесса среднего и капитального ремонта;

Условия выполнения задания:

время для выполнения 5 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Планировать работы и технологический процесс среднего и капитального ремонта

Задание 2.6

Наладка оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;

Условия выполнения задания:

время для выполнения 2 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Провести наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

Задание 2.7

Оформление журнала эксплуатации и ремонта.

Условия выполнения задания:

время для выполнения 2 час., в том числе время на формулирование выводов по выполненной задаче с указанием этапов и особенностей выполнения.

Необходимо:

- Освоить оформление журнала эксплуатации и ремонта систем

Итоговое занятие. Проведение итогового занятия. Проведение дифференцированного зачета по учебной практике.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению программы практики:

Место прохождения практики соответствует действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

В период прохождения обучающимися учебной практики используются:

- учебная аудитория для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования.

- компьютерный класс с доступом через сеть Интернет к электронным образовательным ресурсам, электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ВГТУ.

- учебная аудитория помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

- кабинет «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования».

- кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляций и кондиционирования воздуха».

- лаборатории «Сварка и резка материалов», «Сварочный участок»: «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

- мастерские «Слесарно-механическая и заготовительная мастерская», монтажная мастерская.

Освоение учебной практики производится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики

а) нормативные правовые документы

1. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 г № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
2. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”
3. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 “О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию”
4. ГОСТ 30434-96 Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Нормы и методы контроля виброустойчивости и вибропрочности (введен Постановлением Госстандарта РФ от 25.01.2001 N 39-ст)
5. ГОСТ 30528-97 Системы вентиляционные. Фильтры воздушные. Типы и основные параметры
6. ГОСТ 30852.15-2002 (МЭК 60079-16:1990). Межгосударственный стандарт. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 16. Принудительная вентиляция для защиты помещений, в которых устанавливаются анализаторы (введен в действие Приказом Росстандарта от 29.11.2012 N 1861-ст)
7. ГОСТ 21.602-2003 СПДС. Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования” (введен Постановлением Госстроя РФ от 20.05.2003 N 39)
8. ГОСТ Р ЕН 13779-2007 Национальный стандарт Российской Федерации. Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования (утв. Приказом Ростехрегулирования от 27.12.2007 N 616-ст)
9. ГОСТ Р 53302-2009 Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений. Вентиляторы. Метод испытаний на огнестойкость
10. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
11. ГОСТ Р ЕН 12238-2012 Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для перемешивающей вентиляции
12. ГОСТ 32548-2013 Межгосударственный стандарт. Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Общие технические условия” (введен в действие Приказом Росстандарта от 20.03.2014 N 206-ст)
13. ГОСТ 32549-2013 Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для вытесняющей вентиляции

14. ГОСТ Р 53299-2013 Воздуховоды. Метод испытаний на огнестойкость (с поправкой)
15. НПБ 239-97 Воздуховоды. Метод испытаний на огнестойкость
16. ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
17. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности
18. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (утвержден Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. №279)
19. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009
20. СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001
21. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99

б) основная литература

1. **Сосков, Владимир Иванович.** Технология монтажа и заготовительные работы [Текст] : учебник. - Репринт. изд. - Москва : Транспортная компания, 2016. - 344 с. : ил. - Библиогр.: с. 336. - Предм. указ.: с. 337-339. - ISBN 978-5-4365-0042-3 : 785-00.
2. **Жерлыкина, М. Н.** Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М.Н. Жерлыкина, С.А. Яременко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 165 с. : ил. - Библиогр.: с. 160 - 162. - ISBN 978-5-9729-0240-8. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780>
3. **Жерлыкина, Мария Николаевна.** Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 157-159 (47 назв.). - ISBN 978-5-9729-0240-8 : 1132-94.
4. **Сазонов, Эдуард Владимирович.** Вентиляция: теоретические основы расчета : Учебное пособие Для СПО / Сазонов Э. В. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 201. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11915-2 : 519.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/457202>
5. **Шиляев, Михаил Иванович.** Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : Учебное пособие Для СПО / Шиляев М. И., Хромова Е. М., Дорошенко Ю. Н. ; под ред. Шиляева М.И. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 250. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10098-3 : 629.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429319>

в) дополнительная литература

1. **Щукина, Татьяна Васильевна.** Технология заготовительных и сборочных работ систем жизнеобеспечения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

2. **Дольник, Александр Максимович.** Механизация такелажных работ при сооружении систем теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

3. **Гримитлин, Александр Михайлович.** Воздушные завесы для зданий и технологических установок [Текст] : учебное пособие. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018. - 133 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-3276-9 : 690-00.

4. **Ильина, Т. Н.** Кондиционирование воздуха и холодоснабжение [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / Т. Н. Ильина. - Саратов : Профобразование, 2020. - 161 с. - ISBN 978-5-4488-0562-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/87914.html>

5. **Феофанов, Юрий Александрович.** Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : Учебное пособие Для СПО / Феофанов Ю. А. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 157. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9 : 349.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438176>

3.3 Перечень всех видов инструктажей, а именно: по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, внутреннему распорядку и т.п., и получение необходимых допусков, проведение экскурсий и лекций, сбор и обобщение студентами необходимого информационного материала, ознакомление с производственными системами, комплексами, оборудованием, устройствами и приборами, планирование и проведение измерений и экспериментов, проектирование и выполнение расчётов, изготовление опытных образцов (макетов), самостоятельная работа.

3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса используются следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), система автоматизированного проектирования «Компас», «AutoCAD», «Revit».

Лицензионное ПО: LibreOffice

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

В качестве источников информации могут быть использованы следующие пакеты документов:

1. Режим доступа: www.conditionery.ru.
2. Режим доступа: www.mir-klimata.com.
3. Режим доступа: www.mkc-ltd.ru.
4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.
5. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm>.
6. <https://old.education.cchgeu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. Оценочные материалы

4.1 Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, который проводится в последний день практики.

4.2 Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий **комплект отчетных документов**:

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий.

Отчет оформляется в соответствии с методическими указаниями по **учебной практике** по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

4.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе оценок текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ПК 2.1. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков	уметь: У2.1 выявлять и устранять мелкие неисправности; У2.2 проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования; У2.3 планировать работы среднего и капитального ремонта; У2.4 планировать работы среднего и капитального ремонта; У2.5 осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отзыв руководителя практики, аттестационный лист, характеристика, дневник и

	<p>У2.6 выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;</p> <p>У2.7 оформлять журнал эксплуатации и ремонта.</p> <p>У2.8 Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>У2.9 Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению;</p> <p>У2.10 Применять ручной слесарный инструмент для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования⁵</p> <p>У2.11 Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>У2.12 Монтировать фланцевые и бесфланцевые соединения воздухопроводов, вентиляторы, воздухонагреватели (с установкой рам и площадок под них), виброизоляторы, гермодвери, дефлекторы, местные отсосы;</p> <p>У2.13 Применять технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов)⁶</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>О2.1 выполнении укрупненной разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков;</p> <p>О2.2 Изучение проекта производства работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования</p>	<p>ответы на вопросы</p>
--	---	--------------------------

⁵ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/02.2)

⁶ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/03.2)

	<p>воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.3 Изучение проекта производства работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.4 Проверка комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.5 Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.6 Проверка оборудования и фасонных частей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на соответствие документам и монтажной схеме;</p> <p>О2.7 Сортировка оборудования, прямых и фасонных частей воздуховодов, болтов и гаек;</p> <p>О2.8 Зацепка инвентарными стропами воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации для доставки к месту монтажа и установки;</p> <p>О2.9 Установка прокладок и сборка фланцевых и бесфланцевых соединений воздуховодов и оборудования⁷</p> <p>О2.10 Натягивание сетки по стержням и крючьям рамок ячеек воздушных масляных фильтров, наружных воздухозаборных решеток;</p> <p>О2.11 Пригонка простых соединений вентиляционных деталей;</p> <p>О2.12 Укрупнительная сборка узлов</p>	
--	---	--

⁷ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/02.2)

	<p>систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента;</p> <p>О2.13 Разметка мест установки креплений воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.14 Сверление или пробивка отверстий в конструкциях для установки креплений воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.15 Установка креплений и заделка кронштейнов для монтажа воздуховодов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>О2.16 Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента⁸</p>	
ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования	<p>уметь:</p> <p>У2.14 проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта;</p> <p>У2.15 проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>У2.16 оформлять журнал эксплуатации и ремонта.</p>	
	<p>иметь практический опыт в:</p> <p>О2.17 проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;</p>	
ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта	<p>уметь:</p> <p>У2.17 производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента;</p> <p>У2.18 проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;</p>	

⁸ Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (А/03.2)

	выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы; У2.19 оформлять журнал эксплуатации и ремонта.	
	иметь практический опыт в: О2.18 планировании технологического процесса ремонта оборудования; О2.19 выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.	

4.4 Оценочные материалы.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Дифференцированный зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы и защиты отчета по практике с использованием балльно-рейтинговой системы.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и графиком выполнения индивидуального задания, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики организации прохождения практики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- дневника практики;
- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику

Аттестации по итогам практики проводятся в соответствии с методическими рекомендациями по организации и проведению практики обучающихся и согласно Положению об организации и проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ВГТУ.

Примерный перечень вопросов по практике

1. Технология изготовления воздуховодов
2. Заготовительные предприятия ЗВЗ и ЦЗМ

3. Монтажное проектирование. Строительная, заготовительная и монтажная длина.
4. Технология монтажа центральных кондиционеров (приточных камер)
5. Монтаж вертикальных воздуховодов различными методами
6. Монтаж горизонтальных воздуховодов различными методами
7. Монтаж вентиляционных шахт на кровле здания.
8. Виды соединений металлических воздуховодов
9. Виды соединений неметаллических воздуховодов
10. Стандартный монтаж систем кондиционирования
11. Нестандартный монтаж систем кондиционирования
12. Подготовительные и вспомогательные работы при монтаже систем ОВиК
13. Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад
14. Правила техники безопасности при монтаже систем кондиционирования
15. Правила техники безопасности при монтаже систем вентиляции
16. Текущий ремонт оборудования.
17. Средний ремонт оборудования.
18. Планово-предупредительные ремонты оборудования.
19. Капитальный ремонт оборудования.

Разработчики:

СПК, преподаватель 1 категории _____ М.М.Островская

СПК, преподаватель 1 категории _____ Курасов И.С.

СПК, преподаватель 1 категории _____ Черноухова Ю.А.

СПК, преподаватель _____ Новикова Е.А.

Руководитель образовательной программы

преподаватель 1 категории _____ М.М.Островская

Эксперт

_____ (место работы)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

М.П.
организации

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений