



**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПУБЛИЧНО-ПРАВОВАЯ КОМПАНИЯ
«ВОЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»**

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебного центра

_____ М.В. Тарасов
«__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник управления
по работе с персоналом
_____ А.Г. Шамарин
«__» _____ 202__ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональной подготовки/переподготовки)
по профессии рабочего (должности служащего)**

**14635 «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха,
пневмотранспорта и аспирации»**

**Квалификационный разряд – 3
Объем – 140 часов**

г. Москва,
2024 г.

Программа профессионального обучения (профессиональной подготовки/переподготовки) по профессии рабочего (должности служащего) (далее – программа) разработана на основании профессионального стандарта «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 405н.

Автор программы:

преподаватель учебного центра
обособленного подразделения «Сервис»
публично-правовой компании «Военно-
строительная компания» (далее – ППК
«ВСК»)

Стряпкин Леонид Игоревич

подпись

Программа рассмотрена и рекомендована к реализации в учебном центре ППК «ВСК» следующими лицами:

руководитель обособленного
подразделения «Сервис» ППК «ВСК»

Шалыгин Сергей Вячеславович

подпись

заместитель начальника производственного
управления ППК «ВСК»

Бочаев Дмитрий Дмитриевич

подпись

начальник группы организационного
развития и оценки персонала ППК «ВСК»

Ульянов Олег Анатольевич

подпись

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации программы

1.2. Планируемые результаты обучения

1.3. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

2.2. Календарный учебный график

2.3. Рабочие программы разделов

2.4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2.5. Оценка качества освоения программы

2.6. Оценивание результатов обучения на промежуточной аттестации

2.7. Оценивание результатов обучения на итоговой аттестации

2.8. Контрольно-оценочные средства итоговой аттестации

2.8.1. Контрольно-оценочные средства (теоретическая часть)

2.8.2. Пример квалификационной работы

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.3. Кадровые условия

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации программы – получение новых профессиональных компетенций, необходимых для проведения работ по профессии 14635 «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации».

Основная цель вида профессиональной деятельности – обеспечение и достижение проектных и паспортных характеристик монтируемых систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.

Категория слушателей

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих предназначена для лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Программа профессиональной переподготовки рабочих и служащих предназначена для лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности в соответствии с настоящей программой.

1.2. Планируемые результаты обучения.

В результате освоения программы обучающийся должен в полной мере соответствовать требованиям, предъявляемым к знаниям и навыкам рабочего по профессии 14635 «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» 3 квалификационного разряда.

В результате прохождения программы слушатель должен знать: способы укрупнительной сборки узлов; правила пользования механизированным инструментом; типы креплений воздухопроводов и фасонных частей; назначение применяемых такелажных приспособлений и правила пользования ими; условные обозначения, используемые в монтажных проектах; устройство электрического и пневматического инструмента и правила пользования им.

В результате прохождения программы слушатель должен уметь выполнять: перерезку и перерубку профильной стали; натягивание сетки по стержням и крючьям рамок, ячеек масляных фильтров и каркасов насадок; пригонку простых соединений; укрупнительная сборку узлов с помощью ручного и механизированного инструмента; сверление или пробивку отверстий в конструкциях; установку креплений; установку и заделку кронштейнов; сборку фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента.

1.3. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Профессиональный стандарт «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 405н;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов», утверждены министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн;

- Приказ Министерства просвещения России от 14.07.2023 № 53 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» («Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» 3-го разряда, параграф 233), утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 6.04.2007 № 243.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных технологий.

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе		
			Л	ПР	СР
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	52	20		32
1.1.	Основы вентиляции и кондиционирования	12	4		8
1.2.	Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования	16	6		10
1.3.	Оборудование систем кондиционирования на строительных объектах	24	10		14
Промежуточная аттестация (тестирование)		2	-	-	2
II.	ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	80		80	
2.1.	Вводное занятие	8		8	
2.2.	Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности	14		14	
2.3.	Выполнение работ по монтажу систем вентиляции	26		26	
2.4.	Выполнение работ по монтажу систем кондиционирования	32		32	
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)		6	-	4	2
Практическая квалификационная работа		4	-	4	-
Проверка теоретических знаний		2	-	-	2
ВСЕГО по программе		140	20	84	36

Примечание: Л – лекции, ПР – практическая работа, СР – самостоятельная работа, ПА – промежуточная аттестации.

2.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет количество учебных недель в соответствии с трудоемкостью и сроком освоения программы, а также понедельное распределение учебной нагрузки на обучающегося, включая теоретическое обучение, самостоятельную работу слушателей промежуточную и итоговую аттестацию. Даты начала и окончания обучения устанавливаются по мере комплектации групп в течение всего календарного года.

Учебный график составляет 5-ти дневную рабочую неделю. Объем учебной нагрузки не должен превышать 40 час. в неделю.

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Сроки обучения (часах)	Порядковый номер учебной недели															
			1			2			3			4			5			
			Всего (час.)			Всего (час.)			Всего (час.)			Всего (час.)			Всего (час.)			
			Л	П	СР	Л	П	СР	Л	П	СР	Л	П	СР	Л	П	СР	
1.	Теоретическое обучение	52																
1.1.	Основы вентиляции и кондиционирования	12	4		8													
1.2.	Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования	16	6		10													
1.3.	Оборудование систем кондиционирования на строительных объектах	24				10		14										
	Промежуточная аттестация (тестирование)	2						2										
2.	Практическая подготовка	80																
2.1.	Вводное занятие	8					2			6								
2.2.	Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности	14								14								
2.3.	Выполнение работ по монтажу систем вентиляции	26								8			18					
2.4.	Выполнение работ по монтажу систем кондиционирования	32											10			22		
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	6																6
	ВСЕГО по программе	140	10		18	10	2	16		28			28			22		6

2.3. Рабочие программы разделов (модулей)

Раздел 1. Теоретическое обучение

1.1. Основы вентиляции и кондиционирования

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Вентиляция и аспирация помещений объектов строительства	2 Л 4 СР
2.	Устройство, принцип действия и технические характеристики систем кондиционирования воздуха	2 Л 4 СР
	Итого	12 (4 Л, 8 СР)

Тема 1. Вентиляция и аспирация помещений объектов строительства

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Приточная вентиляция (система). Вытяжная вентиляция (система). Рециркуляционная вентиляция (система). Микроклимат помещения. Сочетания микроклиматических параметров. Системы аварийной вентиляции. Воздушное душирование. Местная вытяжная вентиляция. Аэрация. Аспирация воздуха на производстве. Мобильные фильтровентиляционные установки. Стационарные фильтровентиляционные установки. Аспирация станков. Аспирация пыли. Пневмотранспорт.

Тема 2. Устройство, принцип действия и технические характеристики систем кондиционирования воздуха

Кондиционирование. Компрессор. Конденсатор. Испарители. Регулятор потока. Системы кондиционирования. Типы кондиционеров. Центральная-местная система кондиционирования воздуха. Очистка приточного воздуха в системах кондиционирования. Основные характеристики фильтров. Эффективность или степень очистки. Удельная воздушная нагрузка. Классификация воздушных фильтров. Автоматизация систем кондиционирования воздуха.

1.2. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Основы монтажных и слесарных работ при установке оборудования вентиляции и кондиционирования	2 Л 2 СР
2.	Работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в процессе их эксплуатации	2 Л 4 СР
3.	Правила строповки и перемещения грузов, охрана труда и электробезопасность	2 Л 4 СР
	Итого	16 (6 Л, 10 СР)

Тема 1. Основы монтажных и слесарных работ при установке оборудования вентиляции и кондиционирования

Слесарные работы. Точность обработки и изготовления детали. Набор необходимого рабочего инструмента слесаря. Контрольно-измерительные приборы. Монтажно-сборочные работы на строительных объектах. Монтаж металлических воздухопроводов. Монтаж неметаллических воздухопроводов. Монтаж вентиляторов. Монтаж кондиционеров и приточных камер. Монтаж канальных кондиционеров. Установка бытовых кондиционеров сплит-систем.

Тема 2. Работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в процессе их эксплуатации

Заправка кондиционеров. Порядок заправки. Обслуживание кондиционеров в процессе эксплуатации. Чистка и замена фильтров. Сухая уборка сплит-системы. Уход за радиатором и теплообменником. Очистка лопастей вентиляторов.

Тема 3. Правила строповки и перемещения грузов, охрана труда и электробезопасность

Правила строповки и перемещения грузов. Охрана труда. Основы электробезопасности. Охрана труда при ремонте, монтаже и эксплуатации электрооборудования. Охрана труда при работе с электроинструментом.

1.3. Оборудование систем кондиционирования на строительных объектах

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Сплит-системы настенного и кассетного исполнения	5 Л 7 СР
2.	Сплит-системы канального исполнения	5 Л 7 СР
	Итого	24 (10 Л, 14 СР)

Тема 1. Сплит-системы настенного и кассетного исполнения

Особенности настенного кондиционера. Конструкция сплит-системы настенного типа. Вентилятор наружного блока. Компрессор. Теплообменник. Фреонопровод. Теплообменник внутреннего блока. Принцип действия сплит-системы кассетного типа. Конструкция сплит-системы кассетного типа.

Тема 2. Сплит-системы канального исполнения

Канальная сплит-система. Основные структурные элементы канальной сплит-системы. Внешний блок. Внутренний блок. Воздушные каналы. Система управления. Достоинства канальной сплит-системы. Недостатки канальной сплит-системы.

Раздел 2. Практическая подготовка

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Вводное занятие	8 (4 Л, 4 ПР)
2.	Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности	14 (4 Л, 10 ПР)
3.	Выполнение работ по монтажу систем вентиляции	26 (10 Л, 16 ПР)
4.	Выполнение работ по монтажу систем кондиционирования	32 (12 Л, 20 ПР)
	Итого	80 (30 Л, 50 СР)

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с участком, работой служб и рабочим местом. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места.

Тема 2. Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, ознакомление с инструкцией по охране труда для монтажника при выполнении работ монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.

Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими.

Ознакомление с ручным инструментом и средствами малой механизации для работы.

Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядок вызова пожарной команды.

Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма монтажника, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой доврачебной помощи.

Тема 3. Выполнение работ по монтажу систем вентиляции

Изучение номенклатуры применяемых крепежных изделий. Строповка грузов при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. Изучение применяемого инструмента и приспособлений. Изучение правил работы с применяемым электроинструментом. Выполнение несложных работ по монтажу воздуховодов из металла. Выполнение несложных работ по монтажу неметаллических воздуховодов.

Тема 4. Выполнение работ по монтажу систем кондиционирования

Установка наружного (внешнего) блока кондиционера (сплит-системы). Установка внутреннего блока кондиционера (сплит-системы). Прокладка трассы фреонопровода. Заправка (дозаправка) кондиционера(сплит-системы). Чистка фильтров кондиционера(сплит-системы). Самостоятельное (под наблюдением рабочего-наставника) выполнение всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации 3-го разряда.

2.4. Оценка качества освоения программы Форма промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится после прохождения теоретического обучения.

Качество освоения промежуточной аттестации программы оценивается в соответствии с процентом результативности (количеством правильных ответов) тестирования по 25 контрольным вопросам:

80% (20 – правильных ответов) соответствует успешному прохождению промежуточной аттестации и соответствует системе оценки – зачет;

79% и менее - соответствует системе оценки – не зачет.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, а также проверки теоретических знаний после освоения всего курса программы.

Качество освоения теоретических знаний оценивается в соответствии с процентом результативности (количеством правильных ответов) тестирования по 35 контрольным вопросам:

80 % соответствует успешному прохождению проверки теоретических знаний итоговой аттестации и соответствует системе оценки – зачет;

79% и менее - соответствует системе оценки – не зачет.

Оценка практической подготовки проводится по результатам видов работ, перечисленных в карте практической подготовки и на основании выполнения квалификационной работы.

Итоговая аттестация проводится квалификационной комиссией, которая оценивает результат выполнения итоговой аттестации как одного из главных показателей эффективности обучения слушателей и принимает решение о выдаче слушателям, успешно

освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, свидетельства о профессии рабочего, должности служащего и присвоении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) уволенным из ППК «ВСК», выдаются справки об обучении.

Оценочные материалы промежуточной и итоговой аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации

2.5. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит после раздела 1 теоретического обучения и проходит в форме тестирования и состоит из 25 вопросов.

1. Какие системы вентиляции предназначены для удаления отработанного увлажнённого воздуха из мест его скопления, обычно из верхней зоны помещений?

- 1) Вытяжные.
- 2) Приточные.
- 3) Рециркуляционные.

2. Какие системы вентиляции используют воздух помещения для его охлаждения, в летнее время, или нагрева, в холодный период?

- 1) Рециркуляционные.
- 2) Приточные.
- 3) Вытяжные.

3. Совокупность теплового, воздушного и влажностного режимов в их взаимосвязи – это

- 1) микроклимат помещения.
- 2) макроклимат.
- 3) климатическая зона.

4. Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемые показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха – это

- 1) микроклимат помещения.
- 2) макроклимат.
- 3) климатическая зона.
- 4) производственный климат.

5. Основное требование к микроклимату – это

- 1) поддержание благоприятных условий для людей, находящихся в помещении.
- 2) поддержание благоприятных условий для людей, находящихся на улице.
- 3) поддержание бесперебойной работы электрооборудования.
- 4) благотворное влияние на экологическую обстановку и климат планеты.

6. К основным микроклиматическим параметрам НЕ относится

- 1) атмосферное давление.
- 2) температура внутреннего воздуха.
- 3) влажность внутреннего воздуха.
- 4) подвижность внутреннего воздуха.

7. Условия, при которых человек испытывает некоторый дискомфорт, который не наносит вреда системе терморегуляции человека – это

- 1) допустимые условия.

- 2) оптимальные
- 3) комфортные.

8. Обработка металлов, обычно дополняющая станочную механическую обработку или завершающая изготовление металлических изделий соединением деталей, сборных машин и механизмов, а также их регулировкой – это

- 1) слесарные работы.
- 2) инженерные работы.
- 3) электротехнические работы.
- 4) сантехнические работы.

9. Ряд допусков, характеризующийся постоянной относительной точностью для всех номинальных размеров установленного диапазона – это

- 1) квалитет.
- 2) допуск.
- 3) шероховатость.
- 4) предел.

10. Инструмент для ударных работ, который бывает двух типов: с квадратным бойком и круглым, состоит из ударника и ручки – это

- 1) слесарный молоток.
- 2) зубило.
- 3) крейцмейсель.
- 4) шабер.

11. Инструмент, который применяют для удаления рубкой слоя металла с поверхности обрабатываемых деталей, для разрубания на части заготовок, для вырубания заготовок из листового материала и т.д. – это

- 1) зубило.
- 2) слесарный молоток.
- 3) крейцмейсель.
- 4) шабер.

12. Инструмент, который предназначен для вырубания узких канавок, шпоночных пазов и т.п. – это

- 1) крейцмейсель.
- 2) слесарный.
- 3) молоток.
- 4) зубило
- 5) шабер.

13. Инструмент, который представляет собой стальные полосы прямоугольного или трехгранного сечения с режущими кромками на одном конце. Это режущий инструмент, предназначенный для окончательной обработки плоских и криволинейных поверхностей. Применяются в тех случаях, когда необходимо получить хорошо пригнанные поверхности сопрягающихся деталей.

- 1) Шабер.
- 2) Слесарный молоток.
- 3) Крейцмейсель.
- 4) Зубило.

14. Какая разметка выполняется обычно на поверхностях плоских деталей и заключается в нанесении на заготовку контурных параллельных и перпендикулярных линий, окружностей, дуг, углов, осевых, линий, разнообразных геометрических фигур по заданным размерам или контуров различных отверстий по шаблонам

- 1) плоскостная.
- 2) пространственная.

15. При монтаже вертикальных воздухопроводов из асбестоцементных коробов крепления следует устанавливать через

- 1) 3-4 м
- 2) 1-3 м
- 3) 5-6 м
- 4) 0,5-1 м

16. До начала монтажа приточных камер делают фундамент в виде бетонной подушки толщиной

- 1) 10 см
- 2) 2 см
- 3) 30 см
- 4) 50 см

17. Даже если никаких поломок нет, а монтаж кондиционера выполнен правильно, в течение года количество газа может уменьшиться на

- 1) 8-10%
- 2) 10-15%
- 3) 15-18%
- 4) 20-25%

18. Обморожение концов медной трубки и конденсат на ней — это явный признак того, что в системе

- 1) недостаточное количество хладагента.
- 2) переизбыток хладагента.
- 3) нет неисправностей.

19. Выполнение вентиляционных работ на кровле здания не допускается при ветре скоростью более

- 1) 15 м/с
- 2) 10 м/с
- 3) 12 м/с
- 4) 8 м/с

20. Монтажник электрооборудования при самостоятельном выполнении работ на электроустановках напряжением до 1000 В должен иметь не ниже

- 1) III группы по технике безопасности.
- 2) IV группы по технике безопасности.
- 3) V группы по технике безопасности.

21. Какой элемент используется для повышения скорости теплообмена с помощью нагнетания воздуха и обдува

- 1) вентилятор наружного блока.
- 2) компрессор.

- 3) теплообменник.
- 4) фреоновый провод

22. Для установки внутреннего блока сплит-системы кассетного типа требуется подпотолочное пространство

- 1) 240-280 мм
- 2) 50-60 мм
- 3) 1250-1300 мм

23. Равномерное распределение воздуха по помещению, большая мощность кондиционера – до 15 кВт по охлаждению, наличие дренажной помпы во внутреннем блоке для отвода конденсата – это свойства

- 1) сплит-системы кассетного типа.
- 2) настенного типа.

24. Возможность монтажа в любой части комнаты, работа на обогрев или охлаждение, благодаря чему кондиционер можно использовать не только в летний период, но и зимой, дополнительные функции: очищение воздуха, охлаждение, обогрев, вентиляция, осушение, турборежим, ионизация - преимущества системы

- 1) настенного типа.
- 2) кассетного типа.

25. Вид системы кондиционирования воздуха, при котором внутренний блок (или блоки) интегрируется в воздушные каналы помещения – это

- 1) канальная сплит-система.
- 2) вентилятор.
- 3) напольная сплит-система.
- 4) бытовая сплит-система.

2.6. Контрольно-оценочные средства итоговой аттестации

2.6.1. Контрольно-оценочные средства (теоретическая часть)

1. Системы вентиляции и кондиционирования служат для создания

- 1) комфортного микроклимата в помещениях.
- 2) удобных условий труда.
- 3) функционирования производственного оборудования.
- 4) обеспечения бесперебойной электроэнергии.

2. Какая система вентиляции подает очищенный и подогретый наружный воздух, особенно в холодное время года в рабочую зону помещений, в зону жизнедеятельности людей?

- 1) Приточная.
- 2) Вытяжная.
- 3) Рециркуляционная.

3. Какие системы вентиляции предназначены для удаления отработанного увлажнённого воздуха из мест его скопления, обычно из верхней зоны помещений?

- 1) Вытяжные.
- 2) Приточные.
- 3) Рециркуляционные.

4. Какие системы вентиляции используют воздух помещения для его охлаждения, в летнее время, или нагрева, в холодный период?

- 1) Рециркуляционные.
- 2) Приточные.
- 3) Вытяжные.

5. Совокупность теплового, воздушного и влажностного режимов в их взаимосвязи – это

- 1) микроклимат помещения.
- 2) макроклимат.
- 3) климатическая зона.

6. Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемые показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха – это

- 1) микроклимат помещения.
- 2) макроклимат.
- 3) климатическая зона.
- 4) производственный климат.

7. Основное требование к микроклимату – это

- 1) поддержание благоприятных условий для людей, находящихся в помещении.
- 2) поддержание благоприятных условий для людей, находящихся на улице.
- 3) поддержание бесперебойной работы электрооборудования.
- 4) благотворное влияние на экологическую обстановку и климат планеты.

8. К основным микроклиматическим параметрам НЕ относится

- 1) атмосферное давление.
- 2) температура внутреннего воздуха.
- 3) влажность внутреннего воздуха.
- 4) подвижность внутреннего воздуха.

9. Условия, при которых человек не испытывает напряжения в системе терморегуляции – это

- 1) оптимальные или комфортные.
- 2) допустимые.
- 3) минимальные.

10. Условия, при которых человек испытывает некоторый дискомфорт, который не наносит вреда системе терморегуляции человека – это

- 1) допустимые условия.
- 2) Оптимальные.
- 3) комфортные.

11. Обработка металлов, обычно дополняющая станочную механическую обработку или завершающая изготовление металлических изделий соединением деталей, сборных машин и механизмов, а также их регулировкой – это

- 1) слесарные работы.
- 2) инженерные работы.
- 3) электротехнические работы.
- 4) сантехнические работы.

12. Ряд допусков, характеризующийся постоянной относительной точностью для всех номинальных размеров установленного диапазона – это

- 1) **квалитет.**
- 2) допуск.
- 3) шероховатость.
- 4) предел.

13. Предел, ограничивающий предельные значения отклонения – это

- 1) **допуск.**
- 2) квалитет.
- 3) шероховатость.
- 4) диапазон.

14. Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделяется на базовой длине – это

- 1) **шероховатость.**
- 2) квалитет.
- 3) допуск.
- 4) предел.

15. Инструмент для ударных работ, который бывает двух типов: с квадратным бойком и круглым, состоит из ударника и ручки – это

- 1) **слесарный молоток.**
- 2) зубило.
- 3) крейцмейсель.
- 4) шабер.

16. Инструмент, который применяют для удаления рубкой слоя металла с поверхности обрабатываемых деталей, для разрубания на части заготовок, для вырубания заготовок из листового материала и т.д. – это

- 1) **зубило.**
- 2) слесарный молоток.
- 3) крейцмейсель.
- 4) шабер.

17. Инструмент, который предназначен для вырубания узких канавок, шпоночных пазов и т.п. – это

- 1) **крейцмейсель.**
- 2) слесарный молоток.
- 3) зубило
- 4) шабер.

18. Инструмент, который представляет собой стальные полосы прямоугольного или трехгранного сечения с режущими кромками на одном конце. Это режущий инструмент, предназначенный для окончательной обработки плоских и криволинейных поверхностей. Применяются в тех случаях, когда необходимо получить хорошо пригнанные поверхности сопрягающихся деталей.

- 1) **Шабер.**
- 2) Слесарный молоток.
- 3) Крейцмейсель.
- 4) Зубило.

19. Какая разметка выполняется обычно на поверхностях плоских деталей и заключается в нанесении на заготовку контурных параллельных

и перпендикулярных линий, окружностей, дуг, углов, осевых, линий, разнообразных геометрических фигур по заданным размерам или контуров различных отверстий по шаблонам

- 1) плоскостная.**
- 2) пространственная.

20. При монтаже вертикальных воздухопроводов из асбестоцементных коробов крепления следует устанавливать через

- 1) 3-4 м**
- 2) 1-3 м
- 3) 5-6 м
- 4) 0,5-1 м

21. До начала монтажа приточных камер делают фундамент в виде бетонной подушки толщиной

- 1) 10 см**
- 2) 2 см
- 3) 30 см
- 4) 50 см

22. Даже если никаких поломок нет, а монтаж кондиционера выполнен правильно, в течение года количество газа может уменьшиться на

- 1) 8-10%**
- 2) 10-15%
- 3) 15-18%
- 4) 20-25%

23. Обморожение концов медной трубки и конденсат на ней — это явный признак того, что в системе

- 1) недостаточное количество хладагента.**
- 2) переизбыток хладагента.
- 3) нет неисправностей.

24. Выполнение вентиляционных работ на кровле здания не допускается при ветре скоростью более

- 1) 15 м/с**
- 2) 10 м/с
- 3) 12 м/с
- 4) 8 м/с

25. Монтажник электрооборудования при самостоятельном выполнении работ на электроустановках напряжением до 1000 В должен иметь не ниже

- 1) III группы по технике безопасности.**
- 2) IV группы по технике безопасности.
- 3) V группы по технике безопасности.

26. Какой элемент используется для повышения скорости теплообмена с помощью нагнетания воздуха и обдува

- 1) вентилятор наружного блока.**
- 2) компрессор.
- 3) теплообменник.
- 4) фреоновый провод.

27. Какой элемент является одной из главных и нагруженных деталей любого кондиционера, принимает участие в переносе тепла и может иметь разную конструкцию (бывают винтовые, спиральные, ротационные и поршневые)?

- 1) компрессор.
- 2) теплообменник.
- 3) фреоновый провод.
- 4) вентилятор наружного блока.

28. Какой элемент используется для отвода тепла от газообразного фреона, чтобы он перешел в жидкое состояние. Отвод тепла обеспечивается за счет извилистой формы трубок и дополнительных пластин, которые принимают тепло на себя

- 1) теплообменник.
- 2) фреоновый провод.
- 3) компрессор.
- 4) крыльчатка внутреннего блока.

29. Часть сплит-системы, разделяющая в устройстве функции охлаждения и отвода тепла. Она состоит из медных трубок для жидкости и для отвода испарившегося фреона – это

- 1) фреоновый провод.
- 2) теплообменник.
- 3) компрессор.
- 4) вентилятор наружного блока.

30. Какой элемент используется для выравнивания воздушного потока, чтобы снизить уровень шума и повысить коэффициент полезного действия?

- 1) Крыльчатка внутреннего блока.
- 2) Теплообменник.
- 3) Компрессор.
- 4) Фреоновый провод.

31. Для установки внутреннего блока сплит-системы кассетного типа требуется подпотолочное пространство

- 1) 240-280 мм
- 2) 50-60 мм
- 3) 1250-1300 мм

32. Равномерное распределение воздуха по помещению, большая мощность кондиционера – до 15 кВт по охлаждению, наличие дренажной помпы во внутреннем блоке для отвода конденсата – это свойства

- 1) сплит-системы кассетного типа.
- 2) настенного типа.

33. Возможность монтажа в любой части комнаты, работа на обогрев или охлаждение, благодаря чему кондиционер можно использовать не только в летний период, но и зимой, дополнительные функции: очистка воздуха, охлаждение, обогрев, вентиляция, осушение, турборежим, ионизация - преимущества системы

- 1) настенного типа.
- 2) кассетного типа.

34. Вид системы кондиционирования воздуха, при котором внутренний блок (или блоки) интегрируется в воздушные каналы помещения –это

- 1) канальная сплит-система.**
- 2) вентилятор.
- 3) напольная сплит-система.
- 4) бытовая сплит-система.

35. Какой элемент системы, как правило, установлен вне помещения. Он содержит компрессор, конденсатор и вентилятор. Компрессор сжимает хладагент, превращая его в горячий газ. Этот газ затем проходит через конденсатор, где он охлаждается и превращается обратно в жидкость

- 1) внешний блок.**
- 2) внутренний блок.
- 3) воздушные каналы.
- 4) система управления.

2.6.2. Пример квалификационной работы

Вариант 1

Задание: выполнить монтаж внутреннего блока кондиционера (сплит-системы). Применить инструменты и приспособления, средства индивидуальной защиты. Поддерживать порядок на рабочем месте во время работы.

Описание практического задания:

- организовать рабочее место;
- выполнить работы по монтажу внутреннего блока кондиционера в соответствии с инструкцией (руководством по эксплуатации) к конкретному оборудованию;
- выполнить уборку на рабочем месте.

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания - строительный объект или цех.

Максимальное время выполнения задания: 4 часа.

Допускается использование:

- а) инструментов и приспособлений для монтажных работ: набор монтажных инструментов, перфоратор с набором буров, дрель с набором сверл, молоток, вакуумный насос для запуска системы кондиционирования, труборез для медных труб, напильник или наждачная бумага для подравнивания поверхности труб, трубогиб для обеспечения придания необходимой формы системе труб, калибратор труб и развальцовщик, щитоборез (либо долото с молотком), уровень, отвертки, набор ключей-шестигранников, шуруповерт
- б) материалов: в соответствии с инструкцией (руководством по эксплуатации) к конкретному оборудованию.

Вариант 2

Задание: выполнить монтаж внешнего (наружного) блока кондиционера (сплит-системы). Применить инструменты и приспособления, средства индивидуальной защиты. Поддерживать порядок на рабочем месте во время работы.

Описание практического задания:

- организовать рабочее место;
- выполнить работы по монтажу внешнего (наружного) блока кондиционера в соответствии с инструкцией (руководством по эксплуатации) к конкретному оборудованию;
- выполнить уборку на рабочем месте.

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания - строительный объект или цех.

Максимальное время выполнения задания: 4 часа.

Допускается использование:

а) инструментов и приспособлений для монтажных работ: набор монтажных инструментов, перфоратор с набором буров, дрель с набором сверл, молоток, вакуумный насос для запуска системы кондиционирования, труборез для медных труб, напильник или наждачная бумага для подравнивания поверхности труб, трубогиб для обеспечения придания необходимой формы системе труб, калибратор труб и развальцовщик, штроборез (либо долото с молотком), уровень, отвертки, набор ключей-шестигранников, шуруповерт

б) материалов: в соответствии с инструкцией (руководством по эксплуатации) к конкретному оборудованию.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Теоретическое обучение проводится в форме лекций с использованием дистанционных технологий. Для самостоятельной работы обучающимся обеспечивается доступ к учебно-методическим материалам.

Практическая подготовка организуется непосредственно на рабочих местах. Для качественного проведения практики на производстве назначается лицо, которое обеспечивает и несет ответственность за эффективную и безопасную организацию труда, использование новой техники и передовых технологий на рабочем месте или участке производства. Филиал, на базе которого проводится практическая подготовка, обязан обеспечить необходимыми материалами и инструментами.

К окончанию практической подготовки каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными требованиями профессионального стандарта и ЕТКС.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основные источники.

1. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Учебное пособие. – М: Инфра-М, 2024. – 224 с.

2. Володин Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования: учебное пособие для СПО. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань. – 212 с.

3. Свинцов А.П. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 148 с.

4. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Интернет-ресурсы.

1. <https://academia-moscow.ru> – электронная библиотека Академия.

2. <https://www.consultant.ru/> – справочно-правовая система.

3.3. Кадровые условия

Право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах, если иное не установлено настоящим Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Требования для преподавателей: высшее образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года, при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура, ординатура, адъюнктура) или ученой степени кандидата наук – без предъявления требований к стажу работы.

Требования для старших преподавателей: высшее образование и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет, при наличии ученой степени кандидата наук стаж научно-педагогической работы не менее 1 года.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

При проведении занятий с использованием ДОТ учебный центр ППК «ВСК» применяет в работе систему дистанционного обучения «1С: Электронное обучение» и обучающе-контролирующую систему «Олимпокс. Предприятие».

В целях реализации образовательных программ с применением ДОТ в течение всего периода обучения для участников образовательных отношений созданы все условия получения доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебный центр ППК «ВСК» обеспечивает независимо от места нахождения обучающихся:

- 1) доступ к учебным планам, рабочим программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и практик, к электронным образовательным ресурсам, содержащим электронные учебно-методические материалы, указанным в рабочих программах;
- 2) доступ к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах учебных предметов, курсов и дисциплин (модулей);
- 3) фиксацию хода образовательного процесса, результатов успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации;
- 4) возможность проведения всех видов занятий, оценки результатов обучения по образовательным программам, реализация которых предусмотрена с применением ДОТ;
- 5) взаимодействие между участниками образовательных отношений, в том числе отложенное во времени и опосредованное (на расстоянии) в режиме реального времени посредством использования информационно-телекоммуникационных сетей.