

Департамент образования и науки
Государственное бюджетное профессиональное
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 0ПРОВОЖДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего
15.02.13 Техническое обслуживание и
кондиционирования

Базовый уровень подготовки

Программа профессионального образования (ФГОС СПО) в области
государственного образования (ФГОС СПО) в области
среднего профессионального образования (ФГОС СПО) в области
обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Разработчики:

Организаторы работ:

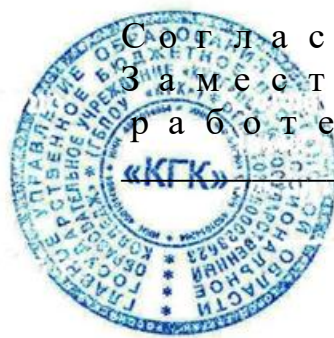
ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчики:

Чигака Лариса, Анатольевна
ГБПОУ Курганский государственный колледж

Рекомендовано
Протокол заседания
архитектуры и строительства
№ 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой
Кеппер



Согласована:

Заместитель директора
работы

Брыксина

©Чигака Л.А., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

с т р

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	24
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ПМ. О ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ
СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения
В результате изучения профессионального
основной вид деятельности. Выполнение работ по
систем вентиляции и кондиционирования
профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения деятельности применительно к
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ необходимой для выполнения деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовать профессиональное и личностное
ОК 04	Работать в коллективе и взаимодействовать с коллегами
ОК 05	Осуществлять умственную и коммуникативную государственном языке с учетом и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять патристическую демонстрировать осознанное традиционных общечеловеческих
ОК 07	Содействовать сохранению ресурсосбережению, эффективному чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической сохранения и укрепления профессиональной деятельности необходимого уровня физической
ОК 09	Использовать информационные профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональными государственном и иностранными
ОК 11	Планировать предпринимательскую профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование деятельности профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение технического обслуживания вентиляций кондициониро
ПК 1.1	Производить обслуживания вентиляций кондициониро инженерных с
ПК 1.2	Проводить работы по обслуживанию вентиляций кондициониро соответствии документации изготовителя
ПК1.3	Выполнять работы по консервированию систем вентиляции кондициониро
Личностные результаты реализации программы в (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы в воспитании
Осознающий себя гражданином и страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность порядку, порядочности, открытости, участвующий в студенческих самоуправлениях и числе на условиях продуктивно взаимодействуя с представителями деятельности общественных с	ЛР 2
Соблюдающий нормы законодательства гражданского общества, обеспечивающий свободу граждан и проявляющий уважение к представителям от групп с деструктивным поведением. Демонстрирующий неприятие	ЛР 3

социально опасное поведение	
Проявляющий и демонстрирует трудолюбие, осознающий ценность труда, стремящийся к формированию и профессионального конструктивного поведения	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность исторической памяти и традициям народа, малой родине, признанию многонационального народа Российской Федерации	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям, готовность к участию в волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий и признающий ценность уважения к себе и другим в различных ситуациях, в деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирует уважение к представителям различных этнокультурных и иных групп, сохранению, приумножению традиций и ценностей многонационального государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирует безопасный образ жизни и преодолевает зависимость от психоактивных веществ, а также психологическую устойчивость в стрессовых ситуациях, стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей безопасности, в том числе общественной	ЛР 10
Проявляющий уважение к окружающей среде, обладающий основами эстетического вкуса	ЛР 11
Принимающий иные ценности, семьи и воспитанию детей; насилия в семье, ухода от ответственности, отказа от отношений со своим содержанием	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателя, активный, инициативный, эффективный, взаимодействующий и сотрудничающий, осознающий свои обязанности и ответственность, пунктуальный, трудолюбивый, критически мыслящий, профессиональную жизненную позицию	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничения профессионального поведения, психологическими особенностями, здоровьем, мотивированный к	ЛР 14

процессе профессиональной	
Готовый к профессиональной конструктивной реакции на	ЛР 15
Ориентирующий нас на рынке реагирующий на появление новых деятельности, готовый к их безработицы, мотивированный близких видов профессиональных общие объекты и (устройство), лица характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию отрасли и образовательной	ЛР 17
Принимающий цели-технологичности экономического, информационная Россия, готовый работа	ЛР 18
Управляющий собственным прорефлексивно оценивающий социальные критерии личной успешности, непрерывного образования,	ЛР 19
Способный ориентировать новые идеи цифровой экономики, перестройка решения задач, выдвигать адекватных действий с целью выработки алгоритмов; позиционирующий результаты венчурного участия отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный во всех сферах своей деятельности разнообразных социальных ролей бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Личности учащиеся реализации программы воспитания субъектами образовательного процесса	
Осознающий ответственность коллег развитию	ЛР22
Осознающий ответственность за освоения общечеловеческих	ЛР23

В результате освоения профессионального

Иметь практический опыт	Подбора и проверки комплектности необходимых для выполнения декартационирования воздуха в помещении. Разборка узлов систем вентиляции пневмотранспорта и аспирации механизированного инструмента
	Проведения регламентных работ систем вентиляции и кондиционирования помещений
	Проведения регламентных работ систем вентиляции и кондиционирования помещений; документация в виде

	<p>Подготовки расходных материалов систем вентиляции и кондиционирования Проверки герметичности циркуляционных сред и устранение неплотностей соединений систем вентиляции и кондиционирования Отбора проб, замеров температуры и влажности смазка обслуживаемых сборочных единиц вентиляций и кондиционирования Чистки теплообменников и дренажных фильтров хладагента, чистки и устранения очагов коррозии, под вентиляции и кондиционирования Выполнения санитарной обработки воздуха, имеющих гигиеническое значение Выполнения отдельных операций по вентиляций и кондиционирования Занесения результатов технического состояния оборудования систем кондиционирования эксплуатации и технического обслуживания</p>
	<p>Выполнение работ по консервированию вентиляции и кондиционирования</p>
<p>У м е т ь</p>	<p>Производить отключение оборудования кондиционирования от инженерных сетей Разбираться в проектной и нормативной документации Применять ручной и механизированный простого демонтажа систем вентиляции и кондиционирования Применять технологии демонтажа отключаемого оборудования и возмещения Соблюдать требования охраны труда и безопасности при выполнении работ</p> <p>Работать с технической и справочной вентиляций и кондиционирования Понимать принципы построения функциональных гидравлических схем вентиляций и кондиционирования Формировать график технического обслуживания вентиляций и кондиционирования Выявлять признаки нештатной работы Определять причины отклонений Выбирать инструменты, приспособления работ по техническому обслуживанию Осуществлять контроль уровня шума протечек; наличие биозаразителей Проводить смазку оборудования; фильтров, каплеотделителей, теплообменников Проводить санитарную обработку Выполнять пробный запуск и остановку Выполнять контрольные операции эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования Выполнять ремонтные операции вентиляций и кондиционирования Применять средства индивидуальной</p>

	<p>первой помощи пострадавшим при несчастных случаях труда или аварийной ситуации, в том числе в качестве агента или пораженного им человека.</p> <p>Выполнять требования охраны труда при техническом обслуживании систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Выполнять отдельные операции по монтажу и ремонту систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Вести журнал технического обслуживания систем кондиционирования воздуха в бума</p>
	<p>Осуществлять ремонт и обслуживание систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Применять технические средства измерения и контроля.</p> <p>Выполнять работы по наладке систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Программировать микроконтроллеры систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Вводить управляющие программы в микроконтроллеры систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Использовать микропроцессорные системы управления.</p> <p>Оформлять документацию по эксплуатации систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Работать с технической документацией систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Понимать принципы построения систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Пользоваться слесарными инструментами при монтаже систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Определять производительность систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Визуально оценивать безопасность систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Систематизировать данные измерений параметров работы систем кондиционирования воздуха на ее основе принимать решение о необходимости ремонта систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Настраивать системы кондиционирования воздуха.</p> <p>Выполнять пуск, остановку, ремонт систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при консервации или расконсервации систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Вести журнал эксплуатации систем кондиционирования воздуха.</p>
<p>Знать</p>	<p>Условные обозначения, применяемые в монтажных проектах систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования, предъявляемые к монтажу систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Типы креплений воздуховодов и</p>

	<p>Требования нормативных правовых актов и нормативных документов вентиляции, кондиционирования воздуха и аспирации;</p> <p>Устройство и обслуживание электрических элементов оборудования кондиционирования воздуха, пневматического привода;</p> <p>Назначение и виды слесарного и электромонтажного оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха и аспирации;</p> <p>Назначение каждого вида оборудования системы вентиляции, кондиционирования воздуха и аспирации;</p> <p>Правила по охране труда.</p>
	<p>Устройство систем вентиляции и кондиционирования воздуха, особенности ухода за ними;</p> <p>Нормативные документы и профессиональные стандарты, относящиеся к техническому обслуживанию кондиционирования воздуха;</p> <p>Основы термодинамики, гидравлики, автоматизации;</p> <p>Условные обозначения в принципиальных гидравлических и электрических схемах кондиционирования воздуха;</p> <p>Назначение, порядок применения приборов измерений, запасных частей и инструментов при эксплуатации систем кондиционирования;</p> <p>Назначение, принцип работы и устройство вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <p>Порядок пуска и останова систем кондиционирования воздуха;</p> <p>Правила визуального осмотра систем кондиционирования воздуха;</p> <p>Способы проверки на герметичность теплоносителя, методы устранения утечек;</p> <p>Правила отбора проб, дозиметрического контроля в помещениях с кондиционированием воздуха;</p> <p>Способы измерения и контроля параметров систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Правила выполнения работ по монтажу, ремонту и обслуживанию систем кондиционирования воздуха;</p> <p>Свойства наиболее распространенных водорастворимых теплоносителей, их применение, а также теплоносители на основе минеральных масел;</p> <p>Требования охраны труда и окружающей среды при выполнении работ по обслуживанию систем кондиционирования воздуха;</p> <p>Назначение и правила применения средств пожаротушения и первой помощи при нарушении требований охраны труда и окружающей среды;</p> <p>Алгоритм выполнения работ по монтажу, ремонту и обслуживанию систем кондиционирования воздуха.</p>

	<p>систем вентиляции и кондиционирования</p> <p>Жестко и свободно программируемые системы вентиляции и кондиционирования</p> <p>Техническую документацию систем</p> <p>Технические средства систем</p> <p>Показатели качества работы систем регулирования.</p> <p>Нормативные документы, относящиеся к системам вентиляции и кондиционирования</p> <p>Основы термодинамики, теории тепловых автоматов;</p> <p>Условные обозначения в принципиальных гидравлических и электрических схемах систем кондиционирования воздуха;</p> <p>Назначение, принцип работы и производительность машин и аппаратов кондиционирования воздуха;</p> <p>Оптимальные режимы эксплуатации (температура, влажность, токи, напряжения) оборудования кондиционирования воздуха;</p> <p>Правила настройки устройств автоматического регулирования работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Свойства наиболее распространенных хладагентов, теплоносителей, жидкостей, а также теплоносителей.</p> <p>Требования охраны труда и экологии при эксплуатации систем кондиционирования воздуха.</p>
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение

Всего - **640 часов**

Из них на освоение **260 часов** МДК

на практики, в **104 часа** часов учебную

и производственную **180 часов**

Самостоятельную работу **200 часов**

. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

1	2	3	Объем времени, отведенный на обучение в курсе (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		9	10
			4	5	6	7	8		
Всего часов	в т.ч. лабораторные работы практические занятия часов	в т.ч. курсовые работы (проекты) часов	Всего часов	в т.ч. курсовые работы (проекты) часов	Учебные часы	Производство по профилю специальности часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)			
ПК -12., 1. ОК -011	Раздел 1. Осуществление монтажа, технического обслуживания и эксплуатации систем кондиционирования в соответствии с технической документацией и принципами бережливого производства с учетом экологической безопасности	198	170	70	20	10	-	72	
ПК 1.3., ОК -011	Раздел 2. Обслуживание систем автоматического управления систем вентиляции кондиционирован	100	90	24	20	10		72	
ПК 1-ПК 1	Производство работ (по профилю специальности)	180							180
	Всего	640	260	94	40	20	-	144	180

_____ - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на предприятиях)

3.2. Содержание о б и р о ч н ы е и н в а л ь н о м у У м а д у л ю Н М . р о а 1 з р а б о т к е п р о е к т н о й д о с о о р у ж е н и й

Наименование профессиональ (ПМ) , междисциплина курсов (МДК)	Содержание учебного материала практическ асн ятеия , самостояте обучающих , курсов (если раб предусмотрены)	Объем часо	Уровени освоени	
1	2	3	4	
Раздел 1. Осуществление монтажа, технич эксплуатации систем вентиляции и кондиционир технической документации, принципов бере безопасности		256		
	МДК 01.01 Реализация технологических проц систем вентиляции и кондициониро		184	
Тема 1.1. Об о системах ве кондициониров воздуха	Содержание			
		1 1. Физические и гигиеническ кондициониров аОсн ияо ввноьвед усхвао. воздуха. НФ-д я а ш ф а о м м Е влажн Предед ш у с т и м ы е концентра ц веществ в воздухе рабочей	2	1,2
		2 2. Системы вен т и л я ц и и ф и к а ц и я вентиляции. Общеобменная в побуждением. Аэрация промь Общеобм ю н ш а я т н а я м е х а н и ч е с	2	2,3
		3 Системы аспирации и Эпн ем в м о вентиляциионной сети. Возду регулирующие устройства, п заслонки.	2	
4 Вентиляционно Вебнотриудяотвоарны Калориферы. Пылеочистное о вытяжные камеры, их назнач размещение. Типовые приточ	2	2,3		

	тепловые завесы.		
5	Методика подбора вентиляци		
6	Вентиляционных устройств вентиляционной, элементы системы	2	2,3
7	Вентиляция общесл принципы устройств		
8	Системы вентиляции промышленных Вентиляция промышленных зданий и сооружений. Вентиляция механическая. Вентиляция окрасочных цехов, гальванических и травильных цехов, деревообрабатывающих цехов	2	2,3
9	Аварийная и противопожарная вентиляция помещений		
10	Системы и оборудование для воздуха в помещениях Центральные кондиционеры, область применения. Местные	2	2,3
11	Сплит-системы систем кондиционирования воздуха. Системы с чиллер-ра		
12	Работы кондиционеров в холодный период года. Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха. Вибрации.		
В том числе практических занятий			
13	Практическая работа №1 Оборудование помещений для кондиционирования воздуха.	2	2,3
14	Практическая работа №1 Оборудование помещений для кондиционирования воздуха.		

		воздуха.		
	15	Практическая работа №2 кратности и нормативным да	2	2,3
	16	Практическая работа №3 общеобменной вытяжной венти избытков вредных выделений веществ.	2	2,3
	17	Практическая работа №4 практическим занятиям с по	2	2,3
	18	Практическая работа №5 местной вытяжной вентиляции	2	2,3
	19	Практическая работа №6 Норматива	2	2,3
	20	Практическая работа №7 Норматива	2	2,3
	21	Практическая работа №8 оборудования.	2	2,3
	22	Практическая работа №9 оборудования.	2	2,3
	23	Практическая работа №10 кондиционирования воздуха проектам.	2	2,3
Тема 1.2. За работы по пр деталей, узло вентиляций кондициониров воздуха	Содержание			
	24	Основные сведения о заготовительного. Запрещено предприятия, их виды и ном изделий. Технологический проце трубных заготовок и деталя кондиционирования воздуха	2	2,3
	25	Производственная база мон Применяемые машины, меха Заготовка монтажных узлов кондиционирования.	2	2,3
	26	Материалы и изделия, прим вентиляции и кондициониров	2	2,3
	27	Технология централизованн заготовок деталей, узлов с кондиционирования	2	2,3

		монтажных узлов из металлитруб.		
28		Технология изготовления металлических трубчатых изделий: нарезание и накатывание трубчатых изделий, испытание и маркировка.	2	2,3
29		Технология изготовления металлических трубчатых изделий: нарезание и накатывание трубчатых изделий, испытание и маркировка.	2	2,3
30		Технология изготовления металлических трубчатых изделий: нарезание и накатывание трубчатых изделий, испытание и маркировка.	2	2,3
31		Изготовление металлических воздуховодов, соединительных элементов.	2	2,3
32		Технология изготовления систем кондиционирования воздуха: меры безопасности при антикоррозии. Покрытия и способы.	2	2,3
33		Основные понятия и элементы проектирования монтажных работ: проектирование. Условные обозначения деталей в монтажных чертежах.	2	2,3
34		Техническая документация монтажных работ: проектная документация: по рабочим чертежам.	2	2,3
35		Проверка качества, комплектности, сохранности, выполнения работ. Правильность выполнения работ, их маркировка.	2	2,3
36		Правила транспортировки и хранения изделий.	2	2,3

		Меры безопасности при транспортировании заготовок		
		В том числе практических заданий	10	
	37	Практическая работа №1 1 О длины детали.	2	2,3
	38	Практическая работа №1 2 Р укрупненных узлов систем водоотведения, отопления, кондиционирования воздуха.	2	2,3
	39	Практическая работа №1 2 Р укрупненных узлов систем водоотведения, отопления, кондиционирования воздуха.	2	2,3
	40	Практическая работа №1 3 По вентиляционной сети.	2	2,3
	41	Практическая работа №1 4 С изготовления деталей венти	2	2,3
	42	Практическая работа №1 5 Ком пакеты, их маркировка.	2	2,3
Тема 1.3. технологии работ по монтажу вентиляций кондиционирования воздуха		Содержание	15	
	43	Общестроительные работы связанные с устройством систем кондиционирования воздуха	2	2,3
	44	Подготовка объектов монтажа технической документации в соответствии с требованиями нормативных документов трубопроводов со строительными пробивками отверстий под трубы производства для монтажа систем водоотведения, отопления, кондиционирования воздуха.	2	2,3
	45	Приёмка объектов монтажа производства. Выполнения монтажных работ по устройству вентиляций и кондиционирования воздуха.	2	2,3
	46	Техническая документация	2	2,3

		Техническая документация на монтаж систем вентиляции воздуха.		
	47	Техническая документация на монтаж систем вентиляции воздуха.	2	2,3
	48	Подготовительные, монтажные работы на объектах кондиционирования воздуха.	2	2,3
	49	Проведение работ на рабочем месте при производстве инструментов, приспособлений монтажных работ для монтажа.	2	2,3
	50	Последовательность выполнения мер безопасности при пров	2	2,3
		В том числе практических за	10	
	51	Практическая работа №16. Входного контроля и кондиционирования воздуха.	2	2,3
	52	Практическая работа №16. Входного контроля и кондиционирования воздуха.	2	2,3
	53	Практическая работа №17. Последовательности выполнения различных производственных	2	2,3
	54	Практическая работа №17. Последовательности выполнения различных производственных	2	2,3
	55	Практическая работа №18. Объекта под монтаж.	2	2,3
Тема 1.4. Те монтажа систем и кондицион	56	Системы вентиляции и кондиционирования, назначение, Кухонная вентиляция. Вентиляционные системы и и	2	

воздуха		местной вентиляции.		
	57	Основные системы кондиционирования воздуха, применяемое в них оборудование	2	2,3
	58	Вентиляторы систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Классификация, устройство.	2	2,3
	59	Воздуховоды: назначение, конструкция, устройство и монтаж. Воздухоподогреватели: назначение, устройство и монтаж.	2	2,3
	60	Воздушные фильтры систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Классификация, назначение, устройство.	2	2,3
	61	Правила поставки, хранения комплектности оборудования для систем вентиляции и проверки комплектности оборудования.	2	2,3
	62	Подготовительные работы на объектах. Требования к строительной площадке. Механизация монтажных работ на строительной площадке.	2	2,3
	63	Монтаж вентиляторов.	2	2,3
	64	Монтаж кондиционеров.	2	2,3
	65	Монтаж карманных пылесосов. Монтаж пылеулавливающих устройств.	2	2,3
	66	Подготовительные мероприятия по монтажу воздуховодов, воздуховодов с распределительными устройствами. Такелажные работы по монтажу вентиляционного оборудования.	2	2,3

67	Проведение испытания и нал и кондиционирования воздух	2	2,3
68	Принципы бережливого произ экологической безопасности	2	2,3
В том числе практических зан		30	2,3
69	Практическая работа №19. Р технологической кар-аыг риз о работы	2	2,3
70	Практическая работа №19. Р технологической кар-аыг риз о работы	2	2,3
71	Практическая работа №20 Вь механизмов для монтажа жабкне водоотведения, отопления, кондиционирования воздуха	2	2,3
72	Практическая работа №20 Вь механизмов для монтажа сис водоотведения, отопления, кондиционирования воздуха	2	2,3
73	Практическая работа №21 Ра технологической карты на у механизмов	2	2,3
74	Практическая работа №21 Ра технологической карты на у механизмов	2	2,3
75	Практическ №2 р Р б о р а б о т к а технологической карты на м сетевого оборудования	2	2,3
76	Практическая работа №22 Ра технологической карты на м сетевого оборудования	2	2,3
77	Практическая работа №23 Ра технологических карт на м систем вентиляции и кондиц	2	2,3
78	Практическая работа №23 Ра	2	2,3

		технологических карт на м систем вентиляции и конди		
	79	Практическая работа №2 4 Разработ технологической карты монта устройств систем вентиляции воздуха	2	2,3
	80	Практическая работа №2 4 Ра технологической карты монта устройств систем вентиляции воздуха	2	2,3
	81	Практическая работа №2 5 Ра технологической карты на м технологической карты на м водоснабжения и водоотведе вентиляции и кондициониров укрупненными узлами	2	2,3
	82	Практическая работа №2 5 Ра технологической карты на м	2	2,3
	83	Практическая работа №2 5 Ра технологической карты на м	2	2,3
		Курсовой проект (работа) Рабочая тематика курсовых ра 1. Проект производства работ вентиляции / кондициониро различного назначения (жи промышленного, общественн		
		Самостоятельная работа по ра 1. Изучение ручного ии нмсетхраунмие применяемого для монтажа кондиционирования воздуха 2. Организационная и техниче производству монтажных ра 3. Технологические способы м 4. Особенности монтажа вспомо	10	
Разд		Обслуживание и управление системами а вентиляций и кондиционирования воздуха		

МДК 01.02 Управление автоматизированными кондиционирования воздуха			
Тема 2.1 Системы вентиляции и кондиционирования как объект управления	Содержание учебного материала	22	
	1. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха как объект управления Основные элементы автоматики регулирующие органы и исполнительные механизмы	2	2,3
	2. Основные компоновочные схемы Основные компоновочные схемы приточных СКВ	2	2,3
	3. Автоматизация СКВ рециркуляцией	2	2,3
	4. Автоматизация СКВ рекуперацией	2	2,3
	5. Автоматизация однозонных систем	2	2,3
	6. Количественное регулирование Количественное регулирование оптимальному режиму. Управление автоматизации	2	2,3
	7. Последовательность операций Последовательность пуска. Защита функций СКВ. Требования, предъявляемые к автоматизации	2	2,3
	В том числе практических занятий	8	
	8. Практическая работа №1 Определение компоновочных схем СКВ приточных СКВ	2	2,3
	9. Практическая работа №2 Автоматизация рециркуляцией воздуха	2	2,3
10. Практическая работа №3 Автоматизация рекуперацией тепла	2	2,3	
11. Практическая работа №4 Автоматизация однозонных систем	2	2,3	
Тема 2.2 Основы автоматического управления	Содержание учебного материала	6	
	12. Основы теории автоматического управления	2	2,3

	Основные понятия и определены автоматического регулирования систем автоматического регул		
	13. Функциональные устройства регулирования Обслуживаемые помещения, теплосмесительные камеры, вентиля регулируемые органы	2	2,3
	В том числе практических зан	2	
	14. Практическая работа №5 Математическое моделирование автоматического регулирования. Характеристики типовых динамических законов регулирования и их ре	2	2,3
Тема 2.3. Технические средства систем автоматизации	Содержание учебного материал	20	
	15. Технические средства систем автоматического регулирования Измерительные преобразователи. Классификация преобразователей температуры. Термометры сопротивления. Измерительные преобразователи расхода, уровня и газового с	2	2,3
	16. Элементы автоматических систем Электромеханические коммутационные аппараты. Автоматические коммутационные	2	2,3
	17. Регулирующие устройства Регуляторы прямого действия. Импульсные регуляторы. Управ	2	2,3
	18. Электродвигатели Электродвигатели. Классификация электродвигателей. Конденсаторные электродвигатели. Электронные электродвигатели. Электрические машины. Электр	2	2,3
	тока		

	19. Электрические приводы Электроприводы. Управление. Регулирование сети	2	2,3
	20. Регулирующие элементы СКВ Регулирующие элементы СКВ. Вентильные клапаны. Электрические приводы	2	2,3
	В том числе практических занятий	8	
	21. Практическая работа №6. Контроль скорости вращения исполнительных приводов	2	2,3
	22. Практическая работа №6. Контроль скорости вращения исполнительных приводов	2	2,3
	23. Практическая работа №7 По определению характеристик регулятора по заданным параметрам	2	2,3
	24. Практическая работа №8 По определению параметров автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	2,3
Тема 2.4. Техническая документация автоматизации	Содержание учебного материала	10	
	25. Техническая документация Состав технической документации	2	2,3
	26. Принципиальные и функциональные схемы Схемы функциональные. Схемы электрические	2	2,3
	27. Схемы соединений и подключения проводов Схемы соединений и подключения Монтажные чертежи и схемы Схемы подключений внешних приборов	2	2,3
	28. Эксплуатационная документация	2	2,3
	В том числе практических и лабораторных работ		

	29. Практическая работа №9 . комплектование рабочей д схемами .		
Тема МДнбж оборудования автоматизации	Содержание учебного материал	18	
	30. Монтаж оборудования сист Основные этапы работы	2	2,3
	31. Монтаж датчиков, приборо Общие требования. Монтаж дат воздуха. Монтаж датчиков в в обслуживаемых помещениях. Мо трубопроводах. Монтаж регуля	2	2,3
	32. Монтаж щитов и пультов у	2	2,3
	33. Монтаж регулирующих орга механизмов	2	2,3
	34. Монтаж электрических про Способы монтажа. Выбор типа правила выполнения электропр	2	2,3
В том числе практических и л			
	35. Практическая работа №10 . средств малой механизаци монтажа систем автоматиз	2	2,3
	36. Практическая работа №11 проводок. Монтаж приборо оборудования	2	2,3
	37. Практическая работа №12 пультов упр.авт.объекта схем расположения щитового об схемы подключения щитов	2	2,3
	38. Практическая работа №13 органов и исполнительных	2	2,3
Тема 2.6 нала автоматизации	Содержание учебного материал	10	
	39. Наладка систем автоматиз	2	2,3

	Подготовительная работа. Пор Производственная база. Прибо		
	40. Техника безопасности при наладочных работ	2	2,3
	В том числе практических и л	6	
	41. Практическая работа №1 4 первой и второй стадии	2	2,3
	42. Практическая работа №1 5 третьей стадии	2	2,3
	43. Практическая работа №1 6 систем автоматического р	2	2,3
Тема 2.7. авт бытовых и полупромышлен кондиционеров	Содержание учебного материал	6	
	В том числе практических и л	6	
	44. Практическая работа №1 7 однорональных кондиционе	2	2,3
	45. Практическая работа №1 8 многозаконных кондиционеро	2	2,3
	46. Практическая работа №1 9. кндционеров с утилизац Автоматизация кондиционе производительностью	2	2,3
Тема 2.8. Же с программируем контроллеры д вентиляции и кондициониров	Содержание учебного материал		
	47. Сравнительный анализ рег контроллера перво изствроадни теле й	2	2,3
	48. Контроллеры для фэнкойло	2	2,3
	В том числе практических и л		
Тема 2.9. Сво программируем контроллеры д вентиляций и кондициониров	Содержание учебного материал	6	
	49. Свободно программируемые систем вентиляций и конд Контроллеры. Назначение. Пан Программирование. Режим рабо	2	2,3
	50. Системы управления микро	2	2,3

	В том числе практических и л	2	
	51. Практическая работа №2 0 контроля наличия вредных в воздухе	2	2,3
Тема 2.10 Ком автоматизация диспетчеризац административ зданий	Содержание учебного материал	8	
	52. Контроллеры и сети. Лока централизованного управл Система управления много кондиционерами. Обзор ТМ	2	2,3
	53. Системы диспетчеризации с управления инженерным об административных и жилых	2	2,3
	В том числе практических и л		
	54. Практическая работа №2 1 проектирования СКВ здании планировкой	2	2,3
	55. Практическая работа №2 2 Двухка кондиционирования воздух	2	2,3
	56. Обобщающее занятие	1	2,3
	Курсовой проект (работа) Рабочая тематика курсовых ра 1. Проект производства работ вентиляции/ кондициониров различного назначения (жи промышленного, общественн		
Самостоятельная работа при изучении профес			
Примерная тематика самостоятельной работы 1. Изучение проектной документации по монта кондиционирования воздуха; 2. Изучение правил техники безопасности пр 3. Энергетическое ресурсосбережение при проектирова кондиционирования воздуха 4. Построение чертежей с помощью сировани			

5. Изучение возможностей применения новых региона		
Учебная практика	144	
Виды работ по практике : 1. Организация рабочего места 2. Чтение чертежей проектов систем вентиляции 3. Выполнение замеров, составление эскизов, проектов водоснабжения и водоотведения, отопления воздуха. 4. Составление монтажных чертежей, документов 5. Выбор материалов и оборудования в соответствии с проектом, нормативно справочной документацией и требованиями к целесообразности их применения. 6. Изготовление стандартных и типовых деталей 7. Использование подъёмных средств при производстве 8. Производство монтажа систем вентиляции и кондиционирования 9. Пуск работ по смонтированным системам вентиляции и кондиционирования 10. Проведение контрольных операций по опрессовке, пуску, наладке, регулировке, монтажу, обслуживанию и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования 11. Проведение инструктажа по технике безопасности при монтаже, обслуживании и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования 12. Приемка смонтированных систем вентиляции, водоснабжения и кондиционирования воздуха. 13. Выбор схем компоновки вентиляционных систем и кондиционирования воздуха; 14. Расчёт режимов работы средств автоматизации и технических характеристик и правил эксплуатации 15. Расчёт и проверка параметров работы средств автоматизации 16. Регулирование параметров автоматики; 17. Обеспечение бесперебойной работы систем вентиляции и кондиционирования		
Производственная практика по профессиональному направлению Виды работ : 1. Выполнение основных требований, предъявляемых к монтажу, обслуживанию и эксплуатации систем кондиционирования воздуха; 2. Применение инструментов и подъёмных средств		

<p>кондиционирования воздуха;</p> <p>3. Использование технической документации и вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>4. Виды испытаний их систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>5. Требования к монтажу, проверка горизонтальности, крепления, установка арматуры, КНП и т.д.</p> <p>6. Определение последовательности работ при монтаже;</p> <p>7. Подбор инструментов и оборудования для монтажа;</p> <p>8. Пуск систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>9. Проведение контрольных операций определения качества кондиционирования воздуха;</p> <p>10. Организация системы автоматического регулирования кондиционирования. Назначение КНП и средств измерения;</p> <p>11. Освоение приемов установки и приборов измерения;</p> <p>12. Освоение приемов измерения температуры и уровня. Принятие при отклонении от нормы.</p>		
Обязательные аудиторные учебные занятия по формированию рабочей программы	30	
Самостоятельная работа обучающегося над курсом определяется при формировании рабочей программы	10	
Всего	654	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНА

3.1 Для реализации программы опр... следующие специальные помещения:

Кабинеты:

1. Кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация кондиционирования воздуха, оснащенный оборудо-
-рабочее место преподавателя;
-стенды: «Виды термостатов для работы в профессиональных соединениях», «Способы крепления воздуховодов»
воздуховодов»;
-стенды тренажеры: «Тренировка в работе с инструментами»
«Функционирование осевых вентиляторов»
-оригиналы вентиляторов (радиального, осевого)
-детали вентиляционных систем;
-плакаты, наглядные пособия, схемы, технически
-рабочие места по количеству учащихся;
техническими средствами:
-диапроекторы;
-МФУ
-Система мультимедиа (проектор) экран
-Лицензионное ПО

Монтажная мастерская, оборудование соответствующим стандартам World Skills Russia по компетенции X кондиционирования:

- Учебный стенд «Устройство и монтаж кондиционеров»
Стенд «Монтаж кондиционера»
Проектор - Epson EB-L12000
Моноблок ASUS Zen AiO Pro Z240IEGK-GA105T
МФУ Canon i-SENSYS (A4, 512 Mb, USB 2.0, сетевой)
Часы электронные с таймером
Мобильные стенды для обучения
Мобильные стенды для обучения
Паяльные пистолеты
Верстаки со слесарными тисками
Ноутбуки или персональные компьютеры с мышью (7 или выше)
Насосы опрессовочные ручные (давление опрессовки)
Станции сбора хладагента (R134a)
Многоразовые баллоны для R404a
Двухступенчатые шиберные высоковакуумные насосы
Манометры для измерения давления
Наборы с двухпозиционными клапанами
Тулбоксы

3.2. Информационное обеспечение реализации пр

3.2.1. Печатные издания:

1. Кокорин, О. Я. Системы и оборудование: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИИИ, 2010.

2. Сибикин, Ю. Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М.: Академия, 2011.
3. Орлов, К. С. Материалы химической промышленности. – М.: ИИИХИ, 2000.
4. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования. – М.: Фирма «ИИИХИ», 2018.
5. Шишмарев, В. Ю. Измерительная техника. – М.: Академия, 2014.
6. Багдасаров, Т. А. Допуски и технические измерения. – М.: Академия, 2011.
7. Багдасаров, Т. А. Допуски и технические измерения. – М.: Академия, 2011.

3.2. Интернет-ресурсы

1. Отопление, вентиляция, кондиционирование. – Ресурсный сайт <http://www.tploportal.ru/vent.htm> – Загл. с (Датирование 21.07.2023).
2. Все о кондиционерах – Ресурсный сайт <http://klimat.ru/product/item/vse-o-konditsionerah> – Загл. с (Датирование 21.07.2023).

	<p>профессиональн - Отключения об систем или ции кондиционирова инженерных сис пользования пр нормативных до применения ручн механизированн слесарного инс простого демон вентиляции, кондиционирова применения тех демонтажных ра вентиляции, от оборудования и соблюдения тре охраны труда, по экологической при выполнении</p>	
<p>ПК Ш.р20.водит регламентные техническому с систем венти кондиционирс соответствии с зав-дт готовит</p>	<p>демонстрирует знания: Устройства сис вентиляции и кондиционирова принципы работ особенности за нормативных до профессиональн относящихся к обслуживанию с вентиляции и кондиционирова основ термодин теплообмена, э и автоматизаци условных обозн принципальных функциональных гидравлических электрических вентиляций и кондиционирова назначения, по применения и в инструментов, приспособлений частей и матер необходимых пр эксплуатацион вентиляции и</p>	<p>Тестирование ситуационных лабораторных и занятий, лэуче и производстве Защита прое Демонстрацион</p>

	<p> кондиционирова назначения, пр работы и устро оборудования с вентиляций и кондиционирова порядка спутасноав систеентвляций кондиционирова прваил визуальн систеентвляций кондиционирова способов прове герметикенфурв хладента и теп методы усутреачнее правил отбора дозанправ забвж веществ систем кондиционирова способов измер контропарарамбтр оборудования с вентиляций и кондиционирова правил выполне регулирувотчрне операций систе иондиционниирова воздуха; свойс распространенн хладагентов и водорастворимы теплонюсйтвлия безопасность жизнедеятельно теплофизсвойсгв воды и воздуха требований охр окружающей сре соблюдение кот необходимо при обслуживании с вентиляций и кондиционирова назначенпрявил применения сре индивидуальной пожаротушения помощи пострада аварии или нар требований охр </p>	
--	---	--

том числе при
хладагентом или
частей тела
демонстрирует
профессиональн
работы с техни
справочной док
системам венти
кондиционирова
владения принц
построения при
и функциональн
гидравлических
электрических
вентиляций и
кондиционирова
формования гра
технического о
систем вентиля
кондиционирова
выявления приз
нештатной рабо
оборудования;
причины отклон
и устранять их
подбора инстру
приспособления
для приюверд
техническому о
соответствии с
осуществления
уровня шума и
наличия протеч
наличия перегр
либо из узлов
чистки воздушн
фильтров, капл
теплообменнико
проведения сан
обработки обор
выполнения про
и остановки об
выполнения кон
операций, указ
руководстве по
систем вентиля
кондиционирова
выполнения рег
настных опера
вентиляций и
кондиционирова
выполнения от д

	<p>операций по ре оборудования с вентиляций и кондиционирова</p>	
<p>ПК 1.3 Выполняет консервирование расконсервирование вентиляции и кондиционирова</p>	<p>Демонстрирует знания: Алгоритма работы консервации и расконсервации вентиляции и кондиционирова Жестко и свободно программируемы контроллеров для вентиляции и кондиционирова Технической до систем автомат Технических с автоматизации Показатели ак систем автомат регулирования; Нормативных до относящихся к систем вентиля кондиционирова основ термодина теплообмена, э и автоматизаци расчета произв потребляемой м систем вентиля кондиционирова назначения, пр работы и спосо регулирования производительн аппаратов сист и кондициониро воздуха; основ энергосберегающ технологий; спосо режимов эксплу признаков нешт и предельных з параметров (да температур, р напряжения) об систем вентиля кондиционирова правил настрой</p>	<p>Тестирование ситуационных лабораторных и занятий, в том и производстве Зщита проек Демонстрацион</p>

автоматической
регуляции раб
вентиляций и
кондиционирова
свойств наибо
распространенн
хладагентов и
водорастворимы
теплоносителей
безопасность
жизнедеятельно
теплофизически
воды и воздуха
демонстрирует
профенслифоные н
осуществления
расконсервацию
оборудования;
технических ср
автоматизации;
выполнения раб
систем автомат
программирован
микроконтролле
управляющих пр
процессоры и
программные
контроллеры и
циклов их вьпо
работе; исполь
микропроцессор
библиотек упра
программ; офор
документации п
техническому о
и эксплуатации
технической и
документацией
вентиляций и
кондиционирова
применения сле
инструмента, н
при эксплуатац
регулировании
вентиляций и
кондиционирова
определения
производительн
потребляемой м
систем вентиля
кондиционирова
визуальной оце

	<p> безопасности функционализова вентиляций и квдционирован систематизиров информационн измерениях пар работы визуаль оборудованно принятия решени необходимо работы систем квдционирован настройка устр автоматизация регулирования вентиляций и квдционирован выполнение пус консервации и расконсерваци вентиляций и квдционирован том числе остановка при аварийных ситуац </p>	
--	--	--

