

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 «ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО МОНТАЖУ, ПУСКОНАЛАДКЕ,
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНО-
ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА»**

Специальность
15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт
холодильно-компрессорных и теплонасосных
машин и установок (по отраслям)

Брянск, 2024

ББК 74.57

Р 13

Согласована:

Зав. библиотекой

_____Ильютенко С. Н.

23.05.2024 г.

Рассмотрена и

рекомендована:

ЦМК профессиональных
модулей

Протокол № 9

от 23.05.2024 г.

Председатель ЦМК

_____Демченко Н.И.

Утверждаю:

Зам. директора по учебной
работе центра СПО

_____Панаскина Л. А.

23.05.2024 г.

Р 13

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха» / Сост. К.А. Бохан. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2024.– 20 с.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Организация-разработчик: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

СОГЛАСОВАНА:

ООО «Еврохолод»

Директор _____Хомячук Н.С.

23.05.2024 г.

МП

ББК 74.57

© Бохан К.А., 2024
© Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы СПО - Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха (по выбору)
ПК 4.1.	Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.2.	Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий
ПК 4.3.	Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.4.	Выполнять работы по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.5.	Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.6.	Выполнять пусконаладку и программирование систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<p>ПО1. Планировании работ структурного подразделения по технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО2. Организации и выполнении работ структурного подразделения по технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО3. Выполнять осмотр наружного и внутреннего контура холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО4. Оценивать правильность работы системы, степень износа оборудования и назначать меры по его устранению;</p> <p>ПО5. Анализировать и оценивать режимы работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО6. Проводить настройку и регулирование работы систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО7. Участвия в организации и выполнения работ по</p>
--------------------------------	--

	<p>подготовке к ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО8. Участия в организации и выполнения работ по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, применения приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту;</p> <p>ПО9. Подготовки рабочего места к проведению монтажа;</p> <p>ПО10. Планировании и организации работы по проведению монтажа;</p> <p>ПО11. Подготовки, планирования и организации работ по пусконаладке холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>ПО12. Настройки датчиков и режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p>
Уметь	<p>У1. Осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>У2. Выбирать технологический режим работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>У3. Выполнять заправку системы правильным типом и необходимым количеством хладагента для эффективной работы;</p> <p>У4. Эксплуатировать холодильное оборудование;</p> <p>У5. Осуществлять операции по монтажу холодильного оборудования;</p> <p>У6. Осуществлять операции по обслуживанию холодильного оборудования;</p> <p>У7. Выбирать температурный режим работы холодильной установки;</p> <p>У8. Обеспечивать безопасность работ при ремонте холодильного оборудования;</p> <p>У9. Обнаруживать неисправную работу установок, наружного и внутреннего контура систем кондиционирования воздуха и определять причины неисправностей;</p> <p>У10. Проводить анализ и оценку качества выполняемых работ структурного подразделения по техническому обслуживанию, диагностике, контролю и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>У11. Проводить различные виды испытаний холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>У12. Обеспечивать безопасность работ при ремонте;</p> <p>У13. Участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного оборудования холодильно-</p>

	<p>вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>У14. Готовить оборудование, инструменты, рабочее место, рабочие материалы и техническую документацию к проведению монтажа холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>У15. Контролировать качество работ по монтажу,</p> <p>У16. Подключать и настраивать работу контрольно-измерительных приборов и автоматики на заданные режимы;</p> <p>У17. Определять и устранять неисправности в работе холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p>
Знать	<p>31. Устройство и принцип действия холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>32. Задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>33. Устройство холодильно-компрессорных машин и установок;</p> <p>34. Принцип действия холодильно-компрессорных машин и установок;</p> <p>35. Свойства хладагентов и хладоносителей;</p> <p>36. Технологию монтажа холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>37. Виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;</p> <p>38. Задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>39. Прогнозирование отказов в работе и обнаружение дефектов холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>310. Основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>311. Электрические стандарты, применимые в сфере холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, требования к проверке и тестированию;</p> <p>312. Прогнозирование отказов в работе и методы обнаружения дефектов холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>313. Основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>314. Основные пути и средства повышения долговечности</p>

	<p>холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>315. Технологические процессы ремонта деталей и узлов холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, виды и характеристики инструмента, оборудования, расходных материалов;</p> <p>316. Основы и последовательность выполнения ремонтно-диагностических работ;</p> <p>317. Принцип действия и устройство систем кондиционирования воздуха, внутреннего и внешнего контура;</p> <p>318. Условные обозначения, используемые в монтажных проектах и документации;</p> <p>319. Специализированное и строительное оборудование и инструмент, необходимые для монтажа;</p> <p>320. Требования охраны труда, противопожарной защиты, электробезопасности и экологической безопасности;</p> <p>321. Назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими;</p> <p>322. Способы регулирования холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>323. Порядок вакуумирования и заправки внутреннего и внешнего контура.</p>
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 272 час.

Из них:

на освоение МДК. 04.01- 146 час., в т.ч. на самост. раб.- 14 час.

на практики, в том числе учебную - 36 час. и производственную - 72 час.

Из них в форме практической подготовки -158 час.

Промежуточная аттестация- 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час	В т.ч. в форме практической подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.								Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
				Обучение по МДК, в час.				Практики					
				всего, часов	в т.ч.			Учебная	Производственная	9	10		
лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовой проект (работа)*, часов	Консультации											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09	Раздел модуля 1. Системы вентиляции кондиционирования воздуха как объект управления.	78	20	72	20							6	
ПК 4.5.-4.6. ОК 01-07 ОК 09	Раздел модуля 2. Монтаж и пусконаладка холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	54	20	50	20							4	
ПК 4.1.-4.4. ОК 01-07 ОК 09	Раздел модуля 3. Техническое обслуживание и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	14		10								4	
ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09	Учебная и производственная практика	108	108					36	72				
	Промежуточная аттестация (экзамен)	18									18		
	Всего:	272	158	132	40			36	72	18	14		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, освоению которых способствует элемент рабочей программы, результаты обучения (освоенные практический опыт, умения и знания)
1	2	3	
Раздел 1. Системы вентиляции кондиционирования воздуха как объект управления.		78	
МДК.04.01. Монтаж, пусконаладка, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.		72	
Тема 1.1. Значение кондиционирования воздуха и требования к СКВ и СВ.	Содержание Санитарно-гигиенические требования к состоянию воздушной среды. Тепловые комфортные условия. Основные свойства влажного воздуха. Параметры воздушной среды, влияющие на комфортное состояние человека. Кондиционирование воздуха и технологические процессы. Основные строительные нормы и правила устройства систем кондиционирования и вентиляции. Классификация зданий и сооружений. Требования к кондиционированию и вентиляции жилых, общественных, административно-бытовых и производственных помещений. Задачи кондиционирования воздуха и состав СКВ. Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	8	ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323
Тема 1.2. Системы кондиционирования воздуха: типы, устройство и принцип работы	Содержание Принцип работы холодильной машины: основные понятия, схема компрессионного цикла охлаждения. Основные конструктивные элементы кондиционера. Общая классификация кондиционеров. Кондиционер оконного типа (моноблок): устройство, принцип действия. Сплит-система: работа в режимах «Охлаждение» и «Обогрев». Канальные кондиционеры и кондиционеры сплит-систем с приточной вентиляцией: область применения, состав, принцип работы. Системы с чиллерами и фанкойлами. Крышные кондиционеры: принципиальные схемы, конструктивные особенности. Шкафные кондиционеры: область	22	ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323

	<p>применения, состав, принцип работы. Прецизионные кондиционеры: конструкция, система управления, принцип работы, дополнительное оборудование. Центральные кондиционеры: общие сведения, конструкция и режимы работы.</p> <p>Автоматизация кондиционирования воздуха. Типовые функции управления и методы их реализации.</p>		
<p>Тема 1.3. Вентиляционное оборудование и аксессуары</p>	<p>Содержание</p> <p>Вентиляторы (осевые, радиальные, диаметральные): область применения и подбор. Вентиляторные агрегаты: канальные и крышные. Вентиляционные установки: приточные, вытяжные, приточно-вытяжные, воздушно-тепловые завесы. Конструктивные элементы вентиляционных систем. Шумоглушители. Воздушные фильтры. Воздухонагреватели. Воздуховоды. Запорные регулирующие устройства. Воздухораспределители и устройства воздухоудаления. Тепловая изоляция.</p>	22	<p>ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323</p>
<p>Тема 1.4. Графо-аналитические расчеты при проектировании СКВ</p>	<p>Тематика практических занятий</p> <p>Меры обеспечения требуемой воздушной среды в помещении. Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха. Изображение изменения параметров воздуха в $i - d$ диаграмме. Расчет и анализ процессов обработки воздуха. Расчет тепло- и влагопритоков определение количества подаваемого воздуха. Проектирование СКВ для предприятий мясной и молочной промышленности. Проектирование СКВ для предприятий торговли и общественного питания.</p>	20	<p>ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323 У1-У17</p>
<p>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		6	
<p>Раздел 2. Монтаж и пусконаладка холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p>		54	
<p>МДК.04.01. Монтаж, пусконаладка, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p>		50	
<p>Тема 2.1 Подготовительные работы</p>	<p>Содержание</p> <p>Проектно-сметная документация. Технологии монтажа СВ и КВ. Инструменты и приспособления для монтажа и сервиса СКВ. Техника безопасности.</p>	4	<p>ПК 4.5.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323</p>
<p>Тема 2.2. Монтаж СВ и КВ</p>	<p>Содержание</p> <p>Особенности монтажа подсистем холодоснабжения СКВ. Особенности монтажа кондиционеров сплит-систем. Монтажа фэнкойлов и чиллеров. Особенности монтажа кондиционеров, работающих на HFC хладагентах. Монтаж воздуховодов и</p>	12	<p>ПК 4.5.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323</p>

	вентиляционного оборудования. Монтаж гидравлических систем. Монтаж трубопроводов.		
Тема 2.3. Испытания и сдача законченных монтажом СВ и КВ	Содержание Контроль качества монтажных работ. Общие сведения об испытаниях оборудования СКВ. Завершающая стадия монтажа СКВ. Проверка соответствия фактического испытания СКВ рабочему проекту и требованиям строительных норм и правил. Проверка на герметичность участка воздуховода. Обкатка вентиляционного оборудования. Особенности индивидуальных испытаний. Испытание и регулировка, комплексное опробование СКВ. Порядок сдачи в эксплуатацию законченных монтажом СКВ.	14	ПК 4.5.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323
	Тематика практических занятий Центральная система кондиционирования: проверка перед сдачей в эксплуатацию. Настройка реле давления «нехватка воды». Контроль параметров центральной СКВ. Анализ работы установки при нехватке воды в гидравлическом контуре. Решение практических задач.	20	ПК 4.5.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323 У1-У17
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		4	
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.		14	
МДК.04.01. Монтаж, пусконаладка, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.		10	
Тема 3.1. Эксплуатация и сервис СВ и КВ	Содержание Общие сведения об эксплуатации и сервисе. Организация сервиса СВ и КВ. Неисправности СКВ методы их обнаружения и устранения. Основные операции при техническом обслуживании кондиционеров.	10	ПК 4.1.-4.4. ОК 01-07 ОК 09 31-323
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		4	
Учебная практика по ПМ.04		32	ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323
Виды работ: 1. Изучение правил техники безопасности при монтаже, пусконаладочных работах и испытаниях холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.			

<p>2. Изучение технической документации на подлежащее монтажу оборудование.</p> <p>3. Проверка наличия необходимого оборудования, приспособлений и инструмента для ведения монтажных, пуско-наладочных работ и ремонтных работ холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p> <p>4. Технологию монтажа холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p> <p>5. Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными.</p> <p>6. Заправка холодильной системы хладагентом, маслом.</p> <p>7. Участие в монтаже холодильных установок.</p> <p>8. Участие в пусконаладке холодильных установок</p> <p>9. Проверка состояния двигателей, крепления оборудования и трубопроводов.</p>		<p>У1-У17 ПО1-ПО12</p>
<p>Производственная практика по ПМ.04</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Подготовка и выполнение работ по монтажу кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения;</p> <p>2. Подготовка и выполнение работ по наладке и сдаче в эксплуатацию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>3. Выполнение типовых расчетов, подбора кондиционеров, проектирование систем кондиционирования воздуха;</p> <p>4. Планирование и выполнение работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>5. Планирование и выполнение работ по наладке, сдаче в эксплуатацию и регламентированному техническому обслуживанию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p>	72	<p>ПК 4.1.-4.6. ОК 01-07 ОК 09 31-323 У1-У17 ПО1-ПО12</p>
<p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>	18	
<p>Всего</p>	272	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в:

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок № 8.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, плакаты, схемы, диаграммы, учебно-методический комплекс ПМ.04 «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха».

Кабинет технологии холодильной обработки продукции № 8.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, учебно-методический комплекс ПМ.04 «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха».

Лаборатория автоматизации холодильных установок № 19.

Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, холодильная камера; холодильный агрегат; запорная арматура, детали и макеты холодильных агрегатов, компрессоров, насосов, электродвигателей, холодильника, витрины; контрольно-измерительные приборы и приборы автоматики (манометры, термометры, датчики температур, реле температуры, реле давления, реле уровня, пускозащитные реле); оборудование и инструмент, комплектующие: комплект сварки переносной (паяльный пост); вакуумный насос; станция манометрическая; течеискатель; трубогиб, труборез; набор развальцовок; риммер; зеркало инспекционное; хладон R404a, учебно-методический комплекс «ПМ.04 Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха (по выбору)».

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических заданий на лабораторных и практических занятиях с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения профессионального модуля используется **кабинет информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 26.**

Учебная аудитория для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для курсового проектирования.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ALTA Wing B730MDi3-3225 монитор ViewSonic – 13 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 7 (договор 06-0512 от 14.05.2012), Microsoft Office 2010 (договор 14-0512 от 25.05.2012), Конструктор тестов 3.1 (договор 697994-M26 от 01.12.2009), Монтаж холодильно-компрессорных машин (договор 32 от 05.07.2011), КОМПАС-3D (сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019), Яндекс Браузер (бесплатное\свободно распространяемое), Project Expert (договор Tr000128238 от 12.12.2016), 7 Zip (бесплатное\свободно распространяемое), переносное мультимедийное оборудование (экран Projecta SlimScreen (180x180 см) Matte WhiteS, Case Black Grey, мультимедийный проектор BenQ Projector MW663 (DLP, 3000 люмен, 13000:1, 1280x800, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2 D/3D).

Слесарно-механические мастерские № 20

Верстаки, тиски, сварочный аппарат, электроды, штангельциркуль, микрометр, угольники слесарные, ножницы ручные по металлу, ножовочное полотно, щетка по металлу, щетки сметки, напильник, зубила, молоток, керн, чертилка, шабер, паяльник, припой, плакаты, метчики, плашки, воротки, плашкодержателью. учебно-методический комплекс ПМ.04 «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха».

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки):

столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, персональные компьютеры АРМ тип 4 ALTA – 3шт. с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, библиотечный фонд. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP, LibreOffice (бесплатное\свободно распространяемое), графический редактор Gimp (бесплатное\свободно распространяемое), СПС «Консультант Плюс» (договор 5329-С от 01.06.2015), ПСС «Техэксперт» (контракт 120 от 30.07.2015), Inkscape Project (бесплатное\свободно распространяемое), Налогоплательщик ЮЛ (бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер (бесплатное\свободно распространяемое), MathCad Edu (договор 06-1113 от 15.11.2013). МФУ Sharp AR-5316.

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.04 «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха», включающий учебное пособие, практикум, методические указания по изучению профессионального модуля, методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предусматривает учебную и производственную практику (по профилю специальности).

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

Основные источники (ОИ):

- ОИ 1. Ильина, Т. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : учебное пособие для СПО / Т. Н. Ильина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0562-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87914.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- ОИ 2. Бохан, К. А. Системы кондиционирования воздуха : учебное пособие / К. А. Бохан. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133044>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ОИ 3. Фокин, С. В., Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатации : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2023. — 366 с. — ISBN 978-5-406-11579-4. — URL: <https://book.ru/book/949275>. — Текст : электронный.
- ОИ 4. Бодров, М. В. Проектирование систем кондиционирования воздуха / М. В. Бодров, В. Ю. Кузин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9910-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238655> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ОИ 5. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для СПО / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники (ДИ):

- ДИ 1. Практикум по ПМ. 04 Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха: учебное пособие / Сост. К. А. Бохан. — Брянск: Брянский ГАУ, 2023. — 106 с.
- ДИ 2. Соколов, В. В. Оборудование холодильных установок и СКВ: лекции по дисциплине : учебное пособие / В. В. Соколов. — Севастополь : СевГУ, 2023. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332225>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы (И-Р):

- ИР 1. Исторический экскурс по холодильной отрасли [Электронный ресурс]/ Холод. Ru. Интернет-газета: сайт// Режим доступа: <http://www.holoddilshchik.ru/indexholoddilshchikissue42008Historyrefrigerationbranch.htm>.. - Заглавие с экрана.
- ИР 2. Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. Электронная версия печатного издания // Режим доступа: http://www.holodteh.ru/mbp/archive/_2017-6/ . – Заглавие с экрана.
- ИР 3. Научный журнал НИУ ИТМО «Серия Холодильная техника и кондиционирование» [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://refrigeration.ihbt.ifmo.ru/>. - Заглавие с экрана.
- ИР 4. Портал холод.ру: сайт //Режим доступа: <http://portal-holod.ru/>. - Заглавие с экрана.
- ИР 5. Холодильная техника. Электронная версия печатного издания: сайт // Режим доступа: http://www.holodteh.ru/ht/archive/_2017-12/. - Заглавие с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК, ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха</p> <p>ПК 4.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха</p> <p>ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха</p>	<p>– определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>– расчет и проверка параметров работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>– качество анализа и рациональность выбора режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации.</p> <p>– качество анализа конструктивно-технологических свойств холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха и узлов входящих в него, исходя из их назначения;</p> <p>– определение видов и способов диагностики для предупреждения отказов холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>– определение видов и способов работы по устранению отказов холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <p>– контролирование и оптимизация режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;</p> <p>– определение вида и способа ремонта;</p> <p>-правильность выбора приспособлений и инструментов при выполнении</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практических занятий; • заданий по учебной и производственной практикам; • заданий по самостоятельной работе. <p>Промежуточная аттестация: экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практических заданий на зачете по МДК; • выполнения заданий экзамена по модулю; • оценка отчетов по учебной и производственной практикам

<p>ПК 4.5. Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха</p> <p>ПК 4.6. Выполнять пусконаладку и программирование систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>	<p>работы по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> – качество ремонта отдельных узлов и деталей холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха; – корректное оформление документации; – проведение качественного монтажа холодильных установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха; – пусконаладка холодильных установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха в соответствии с регламентами и требованиями технического задания. <p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> <p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация ответственности за принятые решения, обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.</p> <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</p> <p>Грамотность устной и письменной</p>	
--	--	--

<p>учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p>	<p>речи, ясность формулирования и изложения мыслей. Соблюдение норм делового общения и деловой этики во взаимодействии с руководством, коллегами и социальными партнерами.</p> <p>Соблюдение норм поведения во время учебных занятий.</p> <p>Эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций. Умение пользоваться средствами индивидуальной защиты.</p> <p>Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
--	--	--