

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО «Доломит»

Р.Ф. Садыков

« 30 » 03 2023г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «Казанский
политехнический колледж»

Р.Р. Ахмадеев

« 30 » 03 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих
по специальности

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

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 1
от « 25 » 03 2023г.
Председатель ПЦК

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), входит в УГС 15.00.00 Машиностроение; утвержденный Приказом Минобрнауки России от 23.06.2022 N 491;

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 2023 г.;

- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 2023 г.;

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

Разработчик: Фирсова Ю.А., преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования.

ПК 5.2. Обнаруживать неисправную работу и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 5.5 Оформлять техническую документацию по обслуживанию холодильного оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

-обслуживать компрессоры, насосы, конденсаторы, испарители, воздухоохладители, трубопроводы и арматуры холодильных установок, а также установки по производству льда под руководством машиниста более высокой квалификации;

-проводить чистку, смазывание и зарядку механизмов установок, и участие в текущем и планово-предупредительном ремонте обслуживаемого оборудования, аппаратуры и трубопроводов;

-выполнять обслуживание холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 2,1 млн. кВт/ч (до 500000 ккал/ч), а также установок по производству льда;*

- поддерживать наивыгоднейший режима работы холодильных установок;

-регулировать работы компрессоров аммиачных и водяных насосов, ресиверов, конденсаторов, испарителей и других механизмов холодильных установок;

-вести наблюдение за исправностью двигателей, трубопроводов, арматуры, приборов и аппаратуры;

-определять и устранять неисправности в работе агрегатов и аппаратуры холодильных установок;

-производить ревизии и составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования и коммуникаций; участвовать во всех видах ремонтных работ;

-проводить прием и испытание отремонтированного оборудования;

-снимать индикаторные диаграммы;

-проводить контроль качества подаваемого в испарители холодильного агента, а также давления и температуры в компрессорах;

-наблюдать за работой машинистов более низкого разряда в смене;

-осуществлять ведение записей о работе установки и расходе холодильного агента и электроэнергии.

знать:

-основные сведения об устройстве компрессоров, насосов, конденсаторов, испарителей, воздухоохладителей и другого оборудования холодильных установок;

-схему устройства и расположения контрольно-измерительных приборов, трубопроводов и арматуры;

-способы предупреждения и устранения неисправностей в работе установки;

-номенклатуру холодильных агентов;

-правила смазывания обслуживаемых машин;

-виды и сорта применяемых смазочных материалов;

-конструктивное устройство холодильных установок различных систем;

-основные законы физики в части холодильного процесса;

-схему расположения трубопроводов, арматуры, приборов автоматического регулирования и контрольных приборов;

-технологический процесс производства холода и коэффициент полезного действия холодильных установок;

-устройство изотопных уровнемеров, электронных мостов, соленоидных вентилей и других контрольно-измерительных приборов, электроприводов;

-включение и выключение электроприводов;

-правила приемки и испытания оборудования после ремонта;

-порядок и форма ведения технической и отчетной документации установки;

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

- Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
- Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

Личностные результаты реализации программы воспитания,

определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

- Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в машиностроительной отрасли личностного роста как профессионала
- Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем в машиностроительной отрасли. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.
- Способный к самообразованию и профессиональному развитию по специальности, содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов:550

Из них на освоение МДК -208 часов

Учебная практика- 144 часа

Производственная практика-180 часов

Самостоятельная работа-6 часов

Экзамен по модулю-18 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: организация и проведение работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию, ремонту и испытанию холодильно-компрессорных машин и установок; организация деятельности первичных трудовых коллективов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования.
ПК 5.2	Обнаруживать неисправную работу и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.
ПК 5.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию холодильного оборудования.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностно-развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
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;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Коды ПК	Наименования разделов ПМ	Всего часов учебной нагрузки, часов	Практическая подготовка	Самостоятельная работа, часов	Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем						
					Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы	в т.ч. курсовая	в т.ч. консультации	в т.ч. промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.5 ОК.1-6	МДК 05.01 Теоретическая подготовка по профессии 14341 машинист холодильных установок	208	80	6	202	100		2	6		
ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.5 ОК.1-6	Учебная практика	144	144							144	
ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.5 ОК.1-6	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180								180
	Экзамен по модулю	18			18						
	Всего:	550	404	6	220			2	6	144	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 05.01 Технология обслуживания холодильных установок.		208	
Тема 1.1 Обслуживание холодильных установок.	Содержание.	56	
	1. Введение в профессию. Основные термины, получение низких температур.	2	2
	Прямой и обратный цикл Карно. Диаграмма Т-S.	2	2
	Термоэлектрическое охлаждение. Эффект Пельтье.	2	2
	Оптимальный режим работы холодильных установок. температура конденсации, температура всасывания, температура нагнетания, температура кипения. Отклонения от оптимального режима.	4	2
	2. Обслуживание аммиачных холодильных установок. Неполадки и способы устранения в холодильной установке.	4	2
	ТБ и ПБ при обслуживании аммиачных холодильных установок.	2	2
	Анализ режима работы холодильной установки.	2	2
	3. Обслуживание фреоновых холодильных установок. Неполадки и способы устранения в холодильной установке.	2	2
	ТБ и ПБ при обслуживании фреоновых холодильных установок.	2	2
	4. Обслуживание теплообменных аппаратов (конденсаторов). Марки, типы аппаратов, характеристики, принцип работы.	4	2
	Очистка теплопередающей поверхности от загрязнений.	2	2
	Выпуск воздуха из конденсатора.	2	2
	Улучшение качества охлаждающей воды.	2	2
	Основные неисправности в работе вентиляторов и способы их устранения.	2	2
Обслуживание испарителей горизонтальных кожухотрубных, панельных.	2	2	
Обслуживание приборов охлаждения. Виды камерного оборудования.	2	2	
Регулирование подачи жидкого холодильного агента в приборы охлаждения	2	2	

	5.	Обслуживание вспомогательных аппаратов .Основные неисправности, способы устранения вспомогательных аппаратов.	4	2
		Техническое обслуживание промсосуда. Основные неполадки и способы их устранения.	2	2
		Обслуживание циркуляционного ресивера и насосов для хладагента.	2	2
		Основные неисправности в работе насоса типа К.	2	2
		Основные неисправности устройств для охлаждения воды.	2	2
		Обслуживание отделителя жидкости, маслоотделителя и маслосборителя.	2	2
		Техническое обслуживание ресиверов: линейных, дренажных, защитных.	2	2
		Практические занятия/п.п.	56/56п.п.	
	1.	Изучение основных неполадок(неисправностей) и их причин в работе поршневого компрессора.	2	3
	2.	Изучение способов устранения неполадок в работе поршневых компрессоров.	2	3
	3	Изучение удаления воздуха из системы.	2	3
	4	Изучение герметичности в вакуумирование системы.	2	3
	5	Определение причин влажного хода компрессора.	2	3
	6.	Схема заправки маслом холодильной установки.	2	3
	7.	Основные отклонения от оптимального режима.	2	3
	8.	Устранение отклонений, вызванные влажным ходом работы компрессора.	2	3
	9.	Заполнение системы хладагентом и рабочими веществами.	2	3
10	Изучение схемы удаление масла из аппаратов в маслосборник.	2	3	
.				
11	Изучение схемы удаления накипи химическим способом.	2	3	
12	Схема оттайки охлаждающих приборов.	2	3	
.				
13	Характеристики хладагентов и их свойства.	2	3	
.				
14	Изучение схемы фреоновой холодильной машины.	2	3	
.				
15	Изучение схемы холодильной установки с одноступенчатым компрессором.	2	3	
.				
16	Изучение КТГ. Основные узлы и детали.	2	3	
.				
17	Изучение основных узлов поршневого компрессора.	2	3	
.				

	18	Изучение теплообменных аппаратов.	2	3
	19	Изучение классификации поршневых компрессоров.	2	3
	20	Схема установки для регенерации масла.	2	3
	21	Изучение схемы добавления аммиака из цистерны.	2	3
	22	Изучение схемы двухступенчатой холодильной установки.	2	3
	23	Изучение схем рассольного охлаждения.	2	3
	24	Изучение одноступенчатой установки с верхним расположением отделителя жидкости.	2	3
	25	Изучение безнасосной аммиачной схемы с нижним расположением отделителя жидкости.	2	3
	26	Изучение обслуживания циркуляционного ресивера.	2	3
	27	Очистка аппаратов от загрязнений маслом и водяным камнем.	2	3
	28	Изучение техники безопасности и средства индивидуальной защиты.	2	3
Тема 1.2 Техническое обслуживание малых холодильных машин и торговых холодильных установок.	Содержание		6	
	1.	Испытание торговых холодильных установок.	2	2
	2.	Пуск холодильной установки.	2	2
	3.	Техническое обслуживание приборов контроля и автоматики.	2	2
	Практическая работа		14	
	1.	Изучение основных неполадок торгового холодильного оборудования.	2	3
	2.	Способы устранения основных неполадок ТХО.	2	3
	3	Обозначение запорно-регулирующей арматуры и средств автоматизации в схемах холодильной установки.	2	3
	4.	Устройство бытового холодильника.	2	3
	5.	Изучение приборов контроля и инструмента.	2	3
	6.	Вычерчивание приборов автоматики.	2	3
	7.	Устранение утечек в холодильной установке.	2	3
Тема 1.3 Основные положения ремонта.	Содержание		24	
	1.	Периодичность проведения осмотра и ремонта. Основные виды ремонтов.	2	2

2.	Ремонт компрессорных агрегатов. Техника безопасности при обслуживании компрессоров и компрессорных агрегатов. Признаки нормальной работы поршневых компрессоров.	2	2	
	Определение утечек аммиака через неплотности в воду.	2	2	
	Определение утечек хладагента.	2	2	
	Неисправности поршневого компрессора. Способы их устранения.	2	2	
	Неисправности в работе винтового компрессора и способы их устранения. Заправка компрессора маслом. Схема изучения.	2	2	
3.	Основные неполадки и способы их устранения в бытовых холодильниках.	2	2	
4.	Проведение пуско-наладочных работ. основные правила пуска холодильного оборудования. Техника безопасности при пуско-наладочных работах. Остановка, пуск компрессора.	2	2	
	Основные неисправности в работе ТРВ.	2	2	
	Ремонт и основные неполадки в работе КИП и А.	4	2	
5.	Дефектация и методы контроля. Восстановление деталей. Составление дефектовочной ведомости.	2	2	
Практическая работа/п.п.		24/24п.п.		
1.	Изучение структуры цикла технического обслуживания и ремонта.	2	3	
2.	Устранение дефектов деталей и узлов винтового компрессора.	2	3	
3.	Вычерчивание деталей с видами износа.	2	3	
4.	Ремонт деталей методом сварки.	2	3	
5.	Определение видов износа в поршневых компрессорах.	2	3	
6.	Определение мест утечек с помощью инструментов.	2	3	
7.	Сборка и разборка деталей механизма движения компрессора с коленвалами.	2	3	
8.	Упражнение и ознакомление в гибке труб с помощью трубогиба.	2	3	
9.	Остановка компрессора и выявление его неполадок.	2	3	
10	Разборка, очистка, проверка клапанов на герметичность.	2	3	
.				
11	Ознакомление с особенностями и назначением КИП.	2	3	
.				
12	Знакомство с возможными причинами, вызывающих неисправность КИП.	2	3	
.				
Тема 1.4 Техническая документация и отчетность по обслуживанию холодильных установок.	Содержание	8		
	1.	Ремонтная документация. Порядок передачи оборудования в ремонт.	2	2
	2.	Суточный журнал, составление сводной ведомости ,месячного технического отчета.	2	2

	3.	Правила ТБ, пожарной безопасности во время обслуживания холодильного оборудования.	2	2
	4.	Правила ТБ и пожарной безопасности при работах по монтажу систем и механизмов холодильного оборудования.	2	2
	Практические занятия.		6	
	1.	Составление технического отчета по обслуживанию холодильной установки.	3	3
	2.	Введение суточного журнала.	3	3
	ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ		18	
Учебная практика УП.05				
Виды работ:				
- изучение правил по технике безопасности и пожарной безопасности;				
Измерения и измерительный инструмент. Разметка плоскостная. Разметка по чертежу, натуральному образцу и шаблону			6	
Рубка, правка, гибка полосового, листового, круглого и профильного металла, труб в тисках и на плите			6	
Опиливание плоскостей, поверхностей и пазов			6	
Резка плоских, круглых и профильных материалов по рискам и шаблону, разрезание металлических труб Резка, разборка и расширение медных трубок.			6	
Обработка деталей включающая сверление, развертывание, зенкерование и развертывание отверстий			6	
Высверливание поломанных шпилек и восстановление внутренней резьбы Нарезание резьбы плашками, нарезание метчиками в сквозных и глухих отверстиях.			6	
- изучить систему смазки компрессоров, центробежных насосов, вентиляторов и т. д.;			6	
- обслуживание компрессора, конденсатора, испарителей, центробежных насосов, вентиляторов; воздухоохладителей и разведение рассола;			6	
- выпуск масла и воздуха;			6	
- регулирование режима работы холодильной установки;			6	
- определение неправильной работы установки и устранения причин ненормальностей;			6	
- оформление технической документации по эксплуатации холодильной установки;			6	
- виды и причины травматизма;			6	
- Мероприятия по предупреждению травм;			6	
- электробезопасность. Виды поражения электрическим током и их причины;			6	
- правила пользования защитными средствами;			6	
- разборка и сборка узлов с подшипниками скольжения и качения;			6	
- разборка и сборка оборудования холодильных машин и установок;			6	
- разборка. изучение и сборка компрессоров поршневых. винтовых и других конструкций;			6	
- сборка и разборка деталей механизма движения ротационного компрессора;			6	
- сборка узлов компрессора;			6	
- упражнения в удалении воды из конденсаторов;			6	
- разборка и сборка вентиляей;- ознакомление с ТРВ; со средствами автоматики.			6	
- упражнение в соединении труб мягкого припоя, серебряного припоя;			6	
- упражнение в гибке труб.			6	
			144/144п.п.	

	Всего	550	
--	--------------	-----	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – *продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии:

- учебный кабинет «Холодильных машин и установок»;
- мастерская «слесарно-механическая».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Холодильных машин и установок»:

- учебные стенды «Каток с теплообменником», «Поиск неисправности»;
- методические и наглядные пособия (см. паспорт кабинета);
- рабочие места для обучающихся при проведении занятий;

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиапроектор, экран.

Оборудование мастерской :

- мобильные стенды на базе холодильной машины «Поиск неисправностей и техническое обслуживание холодильной установки»;
- измерительные инструменты и приборы;
- паячные посты (газовая горелка для пайки твердым припоем);
- расходные материалы для проведения лабораторных и практических занятий;
- компрессоры различных типов;
- образцы холодильного оборудования;
- макеты холодильного оборудования;
- методические и наглядные пособия (см. паспорт лаборатории).

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиапроектор, экран.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику оснащенных холодильными установками.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- мобильные стенды для монтажа и пусконаладочных работ с основным оборудованием;
- мобильные стенды на базе холодильной установки;
- холодильное оборудование;
- узлы и детали компрессоров, приборы автоматики холодильных установок;
- модели и макеты холодильного оборудования;
- технические средства компьютерные, мультимедийные и т.п.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: холодильное оборудование, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т.ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т.п.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1.Современные холодильники: устройство и ремонт / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 112 с. - (Ремонт, выпуск 140). - ISBN 978-5-91359-203-3. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1227735>

2.Гайворонский, К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли : учебник / К.Я. Гайворонский, Н.Г. Щеглов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0776-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1003603>

3. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания : учебное пособие / В.Ф. Кащенко, Р.В. Кащенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 373 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014118-3. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1141778>

Дополнительная литература:

1. Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д., Холодильные установки - СПб.:Политехника, 2019г.
2. Колач С.Т., Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания – М.:АКАДЕМА, 2019г.
3. Бабакин и др., Диагностика работы малых холодильных компрессоров – Узоречье, 2019г.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем – М.: Госгортехнадзор России, 2019г.
5. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок – М.: Минтруда России, 2019г.
6. Правила устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок», М.: Горгостехнадзор России, 2019г.
7. Правила безопасности аммиачных холодильных установок –М.: Госгортехнадзор России, 2019г.

Интернет-ресурсы

1. –<http://znanium.com/>
2. Сайт www.orelholodmash.ru
3. Сайт www.tmim.ru
4. Сайт www.holodilshik.ru
5. Сайт <http://www.ostrov.ru/>.
6. Сайт <http://bitzer.ru/>.
7. Сайт www.alfalaval.com.

Сервисы и инструменты:

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)
2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)
3. <https://disk.yandex.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Применяются следующие формы занятий: практическое занятие, лабораторная работа, лекция, самостоятельная работа. Допустимо проведение и других видов занятий.

Организация образовательного процесса должна предусматривать применение активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, моделирования и разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий и т.п. в сочетании с самостоятельной работой.

При изучении профессионального модуля обязательно прохождение практики. Учебное заведение самостоятельно выбирает виды практик: сочетание учебной и производственной практик или только одну из них. Учебная практика и производственная практика реализуются концентрированно. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом и на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций, где обучающийся проходил практику. Изучение программы профессионального модуля завершается квалификационным экзаменом.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), и с обязательным опытом работы в соответствующих профессиональной сфере организациях. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования.	- выполнение работ по обслуживанию и эксплуатации холодильного оборудования.	Экспертная оценка, наблюдение, выполнение практического задания, тестирование
ПК 5.2 Обнаруживать неисправную работу и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.	- обнаружение неисправностей в работе холодильного оборудования; - устранение неисправностей в работе холодильного оборудования; - проведение мер по предупреждению отказов и аварий холодильного оборудования.	
ПК 5.5 Оформлять техническую документацию по обслуживанию холодильного оборудования.	- уметь оформлять техническую документацию по обслуживанию холодильного оборудования.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- выполнение всех видов заданий определённых руководством в полном объёме	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- способен вести эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	- способен работать в текстовых и графических программах	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной

социального и культурного контекста;		программы, на практических занятиях
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;	-способен брать на себя ответственность за работу;	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Личностные результаты реализации программы воспитания	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЛР.8 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация интереса к будущей специальности. – Оценка собственного продвижения, личностного развития. – Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов. – Сформированность гражданской позиции. – Проявление мировоззренческих установок на 	Экспертная оценка, наблюдение, выполнение практического задания, тестирование

<p>профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>готовность молодых людей к работе на благо Отечества.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проявление правовой активности и навыков правомерного поведения. – Отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся. – 	
<p>ЛР.9 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности. 	
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	<p>Оценка освоения ОПОП в части достижения личностных результатов</p>	
<p>ЛР.15 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в машиностроительной отрасли личностного роста как профессионала</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан. – Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира. – Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. – Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся. <p>Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	

<p>ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем в машиностроительной отрасли. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.</p>	<p>– Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.</p> <p>– Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.</p> <p>Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>
<p>ЛР 17 Способный к самообразованию и профессиональному развитию по специальности, содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии</p>	<p>– Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.</p> <p>– Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.</p> <p>Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>