

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Жижкина О.В.

«16» 03 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок»**


специальности:

15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)»

Петропавловск-Камчатский,  
2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы

Преподаватель колледжа  Немкин А.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 2 от «16» марта 2020 г.

Зам. директора по УМР



Жигарева Е.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам изучения междисциплинарного курса	5
1.4. Количество часов отведенных на изучение междисциплинарного курса	6
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	6
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	8
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы	8
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	8
3.3. Вопросы итогового контроля знаний междисциплинарного курса	11
4. Условия реализации междисциплинарного курса	12
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
4.2. Информационное обеспечение обучения	13
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	14
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	16

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.04.01 «Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок»»**

## ***1.1. Область применения рабочей программы***

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВДП): «Выполнение работ по профессии 15.02.06 «Машинист холодильных установок» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Проведение технического обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования;
- Участие в проведении ремонта холодильного оборудования и испытаниях после ремонта;
- Участие в проведении работ по настройке контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
- Участие в проведении работ по восстановлению строительно-изоляционных конструкций помещений, трубопроводов, аппаратов.

В состав профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок»» входит один междисциплинарный курс (МДК), состоящий из четырех разделов:

- МДК 04.01. Выполнение работ по профессии 15.02.06 «Машинист холодильных установок»:
  - Раздел 04.01.01. Техническое обслуживание и эксплуатация холодильного оборудования;
  - Раздел 04.01.02. Ремонт и испытание холодильного оборудования;
  - Раздел 04.01.03. Настройка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
  - Раздел 04.01.04. Восстановление строительно-изоляционных конструкций помещений, трубопроводов, аппаратов.

Раздел междисциплинарного курса – часть рабочей программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций.

Профессиональный модуль состоит из междисциплинарных курсов и учебной практики. Учебная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области монтажа и технической эксплуатации холодильно-компрессорных машин и установок при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## ***1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:***

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.04.01 «Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок» относится к профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих»

### **1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

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

*иметь практический опыт:*

- соблюдения и поддержания режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными и указаниями механика;
- обеспечения безаварийной работы холодильного оборудования;
- обслуживания вспомогательного и технологического холодильного оборудования;
- определения и устранения неисправностей несложных механизмов и запорной арматуры;
- разборки и сборки холодильного оборудования под руководством;
- участия в испытаниях после ремонта;
- производства работ, связанных с удалением хладагента или заправкой холодильной системы после ремонта;
- проверки исправности контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
- анализа взаимосвязи между рабочими параметрами и тепловым режимом работы холодильной установки;
- замены контрольно-измерительных приборов;
- проверки состояния крепления оборудования и трубопроводов;
- восстановления поврежденных участков теплоизоляции трубопроводов, теплообменных аппаратов.

*уметь:*

- под руководством выполнять комплекс работ, связанных с подготовкой к работе, пуском, эксплуатацией, остановкой и контролем работы холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха;
- обслуживать компрессоры, теплообменные аппараты, морозильные и льдогенераторные установки, системы и приборы охлаждения;
- управлять электроприводными механизмами компрессоров и вспомогательным холодильным оборудованием;
- экстренно останавливать компрессоры и вспомогательные механизмы;
- эксплуатировать установки для охлаждения провизионных камер, бытовых холодильников;
- регулировать уровень хладагента в промежуточных сосудах, испарительных устройствах и аппаратах;
- определять наличие воздуха в холодильной системе и удалять его из данной системы;
- пользоваться течеискателями различных систем;
- вести записи о работе установки, расходе холодильного агента и электроэнергии;
- производить смазку механизмов установки;
- производить осушение влагопоглотителей;
- производить работы, связанные с удалением хладагента или заправкой холодильной системы хладагентом;
- производить замену масла в компрессоре;
- очищать фильтры рассольной, водяной и масляной систем, системы кондиционирования воздуха и системы хладагента холодильной установки;
- заменять вышедшие из строя детали новыми;
- производить ревизию и составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования и коммуникаций;
- снимать индикаторные диаграммы;

- переходить на ручное регулирование при выходе из строя системы автоматического управления и регулирования;
- определять правильность работы контрольно-измерительных приборов, регулирующей и защитной автоматики;
- осуществлять контроль автоматических схем;
- проводить работы по восстановлению строительно-изоляционных конструкций;
- крепить оборудование и изоляционный материал.

*знать:*

- технологический процесс производства холода и коэффициент полезного действия холодильных установок;
- устройство, принцип работы холодильных установок различных типов;
- режимы работы установок различных типов;
- основные сведения об устройстве компрессоров, насосов, конденсаторов, испарителей, воздухоохладителей, оборудования холодильных установок;
- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе установки;
- порядок изготовления и использования лакмусов для определения утечки аммиака;
- способы определения утечки различных хладагентов и порядок оповещения персонала;
- правила технической эксплуатации холодильной установки;
- порядок и форму ведения технической и отчетной документации установки;
- виды и сорта применяемых смазочных материалов;
- схемы расположения трубопроводов, арматуры;
- технологию ремонта основных механизмов, узлов холодильного оборудования;
- порядок испытания трубопроводов и холодильного оборудования на прочность и плотность;
- правила приемки и испытания оборудования после ремонта;
- порядок освидетельствования холодильного оборудования;
- схему расположения приборов автоматического регулирования и контрольно-измерительных приборов;
- устройство уровнемеров, электронных мостов, соленоидных вентилях и других контрольно-измерительных приборов;
- принципы настройки регулирующей и защитной автоматики, а также параметры их срабатывания;
- параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки;
- включение и выключение электроприводов;
- порядок выполнения работ по восстановлению строительно-изоляционных конструкций;
- виды изоляционных материалов.

#### ***1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:***

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 296 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 96 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ПК 4.1	Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> <i>(дескрипторы)</i>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	<b>ЛР 19</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как	<b>ЛР 20</b>

результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	296
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	200
в том числе:	
Практические занятия	94
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	96
Итоговая аттестация 3 семестр - диф. зачет, 4 семестр – экзамен	

#### 3.3. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

#### МДК.04.01 Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
2	3	4
<b>Семестр 3</b>		
<b>Тема 1.1. Физические и термодинамические основы получения искусственного холода</b>	<b>Содержание</b>	4
	Способы получения искусственного холода.	
	Тепловой баланс холодильной машины.	
	Холодильный коэффициент	2
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
Изучение физических и термодинамических основ получения искусственного холода		
<b>Тема 1.2. Условия работы различных холодильных установок</b>	<b>Содержание</b>	6
	Тепловые диаграммы.	
	Теоретические циклы различных холодильных машин.	
	Холодильные агенты и хладоносители.	2
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
Изучение условий работы различных холодильных машин		
<b>Тема 1.3. Основные сведения об устройстве компрессоров, теплообменных аппаратов и вспомогательного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	6
	Компрессоры холодильных машин.	
	Конденсаторы и теплообменники.	
	Испарители.	
	Маслоотделители и маслосборники.	
	Отделители жидкости, ресиверы, промежуточные сосуды.	
	Воздухоотделители, фильтры и осушители, арматура и трубопроводы.	
	Насосы и вентиляторы.	4
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>	
	Изучение конструкций компрессоров холодильных машин	
Изучение конструкций теплообменных аппаратов холодильных установок		
Изучение конструкций вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры		
<b>Тема 2.1. Основы эксплуатации</b>	<b>Содержание</b>	2
	Подготовка холодильной установки к пуску.	



холодильных установок	Пуск и обслуживание холодильной установки.		2
	Регулирование режима работы холодильной установки.		
	Обслуживание компрессора, конденсатора и охлаждающих приборов.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
	Особенности пуска и останова компрессоров		
	Регулирование различных параметров работы холодильной установки		
Тема 2.2. Основные неисправности в работе холодильных установок	<b>Содержание</b>		2
	Способы предупреждения и устранения неисправностей в работе холодильной установки.		
	Способы определения утечек различных хладагентов и порядок оповещения персонала.		
	Техника безопасности при эксплуатации холодильных установок.		2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
	Изучение способов устранения неисправностей в работе холодильной установки		
Тема 2.3. Правила эксплуатации холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		4
	Правила технической эксплуатации холодильного оборудования.		
	Правила хранения холодильного агента.		
	Правила эксплуатации электрооборудования		2
	Правила пользования кислородно-изолирующим противогазом – КИП-7		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
Тема 2.4. Смазочные масла и изоляционные материалы	Изучение правил техники безопасности при эксплуатации холодильной установки		2
	Изучение правил эксплуатации холодильного оборудования		
	<b>Содержание</b>		
Тема 2.5. Техническая и отчетная документация	Виды и сорта применяемых смазочных масел		2
	Прокладочные и набивочные материалы		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		2
	Изучение свойств смазочных масел и изоляционных материалов		
Тема 3.1. Ремонт компрессоров, теплообменных и вспомогательных аппаратов	<b>Содержание</b>		10
	1.	Ремонт компрессоров.	
	2.	Ремонт теплообменных аппаратов.	
	3.	Ремонт вспомогательных аппаратов, арматуры, трубопроводов.	
Тема 3.2. Испытания холодильного оборудования на герметичность	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		4
	Изучение ручного и механизированного инструмента, применяемого для ремонта холодильных установок		
	Изучение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов		
	Изучение различных способов ремонта деталей и узлов холодильного оборудования		
Тема 4.1. Схемы холодильных установок	<b>Практические занятия</b>		20
	1.	Продувка системы хладагента.	
	2.	Испытания системы под давлением.	
	3.	Испытания системы под вакуумом.	
	4.	Испытания системы хладагентом.	
	5.	Приемочные испытания.	
	6.	Ревизия.	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		2	
Изучение методики проведения испытаний холодильного оборудования после выполнения ремонта			
Тема 4.1. Схемы холодильных установок	<b>Содержание</b>		10
	Схем хладагентных холодильных установок.		
	Аммиачные схемы холодильных установок.		10
	<b>Практические занятия</b>		
1.	Изучение схем хладагентных холодильных установок.		

	2.	Аммиачные схемы холодильных установок.	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		8
	Изучение схем хладоновых и аммиачных холодильных установок		
<b>Семестр 4</b>			
<b>Тема 1.1. Системы и приборы автоматического регулирования</b>	<b>Содержание</b>		10
	Поплавковые регулирующие вентили – ПРВ.		
	Терморегулирующие вентили – ТРВ.		
	Соленоидные вентили – СВ.		
	Реле температуры. Термостаты.		
	Регуляторы уровня.		
	<b>Практические занятия</b>		10
1.	Изучение конструкции и принципа действия приборов автоматического регулирования		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		10	
Изучение приборов регулирующей и запорной автоматики			
<b>Тема 1.2. Системы и приборы автоматической защиты и сигнализации</b>	<b>Содержание</b>		10
	Датчик – реле давления		
	Автоматический регулятор давления.		
	Реле температуры. Термостаты.		
	Реле контроля смазки.		
	Дистанционные указатели уровня.		
	Автоматическая сигнализация		
	<b>Практические занятия</b>		12
	1.	Изучение конструкции и принципа действия приборов автоматической защиты и сигнализации	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		12	
Изучение конструкций приборов автоматики и их настройки			
<b>Тема 2.1. Настройка устройств автоматической защиты и аварийно-предупредительной сигнализации</b>	<b>Содержание</b>		18
	Принципы настройки приборов регулирующей и защитной автоматики, параметры их срабатывания.		
	Параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки.		
	Включение и выключение электроприводов.		20
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Пуск, остановка и поддержание заданного режима работы холодильной установки.	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		20
Изучение параметров нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки			
<b>Тема 3.1. Изоляция холодильного оборудования</b>	<b>Содержание</b>		10
	Изоляционные материалы		
	Изоляционные конструкции		11
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Изучение свойств изоляционных материалов.	
	2.	Изучение судовых изоляционных конструкций и строительно-изоляционных конструкций.	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		11
	Изучение свойств изоляционных материалов		
	Изучение изоляционных конструкций холодильных установок		
	<b>Содержание</b>		10
	Строительно-изоляционные работы по восстановлению покрытия.		
	<b>Практические занятия</b>		11
	1.	Оценка износа изоляционных покрытий.	
	2.	Работы по восстановлению изоляционных покрытий.	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		11	
Изучение монтажных строительно-изоляционных работ холодильного оборудования			
<b>Итого</b>		<b>296</b>	

### *3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса*

1. Способы получения искусственного холода.
2. Тепловой баланс холодильной машины.
3. Холодильный коэффициент
4. Тепловые диаграммы.
5. Теоретический цикл одноступенчатой аммиачной холодильной машины.
6. Теоретический цикл одноступенчатой хладоновой холодильной машины.
7. Теоретический цикл двухступенчатой аммиачной холодильной машины.
8. Теоретический цикл двухступенчатой хладоновой холодильной машины.
9. Холодильные агенты.
10. Хладоносители.
11. Поршневые компрессоры холодильных машин.
12. Винтовые компрессоры холодильных машин.
13. Ротационные и спиральные компрессоры холодильных машин.
14. Конденсаторы холодильных машин.
15. Испарители холодильных машин.
16. Маслоотделители и маслосборники.
17. Отделители жидкости.
18. Ресиверы.
19. Промежуточные сосуды.
20. Воздухоотделители.
21. Фильтры и осушители.
22. Арматура и трубопроводы.
23. Насосы холодильного агента и водяные.
24. Подготовка холодильной установки к пуску.
25. Пуск и обслуживание холодильной установки.
26. Регулирование режима работы холодильной установки.
27. Обслуживание компрессора.
28. Обслуживание конденсатора.
29. Обслуживание охлаждающих приборов.
30. Способы предупреждения и устранения неисправностей в работе холодильной установки.
31. Способы определения утечек различных хладагентов и порядок оповещения персонала.
32. Техника безопасности при эксплуатации холодильных установок.
33. Правила технической эксплуатации холодильного оборудования.
34. Правила хранения холодильного агента.
35. Правила эксплуатации электрооборудования
36. Правила пользования кислородно-изолирующим противогазом – КИП-7
37. Виды и сорта применяемых смазочных масел
38. Прокладочные и набивочные материалы
39. Порядок и форма ведения технической и отчетной документации
40. Ремонт компрессоров.
41. Ремонт теплообменных аппаратов.
42. Ремонт вспомогательных аппаратов, арматуры, трубопроводов.
43. Продувка системы хладагента.
44. Испытания системы под давлением.
45. Испытания системы под вакуумом.
46. Испытания системы хладагентом.
47. Приемочные испытания.
48. Ревизия.

49. Аммиачные схемы холодильных установок.
50. Поплавковые регулирующие вентили – ПРВ.
51. Терморегулирующие вентили – ТРВ.
52. Соленоидные вентили – СВ.
53. Реле температуры. Термостаты.
54. Регуляторы уровня.
55. Датчик – реле давления
56. Автоматический регулятор давления.
57. Реле температуры. Термостаты.
58. Реле контроля смазки.
59. Дистанционные указатели уровня.
60. Автоматическая сигнализация
61. Принципы настройки приборов регулирующей и защитной автоматики, параметры их срабатывания.
62. Параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки.
63. Включение и выключение электроприводов.
64. Изоляционные материалы
65. Изоляционные конструкции
66. Строительно-изоляционные работы по восстановлению покрытия.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной специализированной аудитории; учебных лабораторий: «Компрессорных машин», «Тепломассообменных аппаратов», «Холодильных машин и установок», «Автоматизации холодильных установок»; учебно-производственных мастерских и мастерской кафедры ХЭУ.

Оборудование учебной *специализированной аудитории* (ауд. 3-215):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- наглядные пособия (плакаты, стенды по монтажу и устройству холодильно-компрессорных машин, теплоизоляционным конструкциям, термодинамическим диаграммам).

Оборудование учебной *лаборатории «Компрессорных машин»* (ауд. 3-202):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект моделей, макетов, стендов по изучению конструкции различных типов компрессоров, ремонту холодильно-компрессорных машин;
- комплект оборудования и инструментов;
- комплект плакатов.

Оборудование учебной *лаборатории «Тепломассообменных аппаратов»* (ауд. 3-205):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект моделей, макетов, стендов по изучению конструкции различных типов теплообменников и их эксплуатации;

- комплект оборудования и инструментов;
- комплект плакатов.

Оборудование учебной лаборатории «Холодильных машин и установок» (ауд. 3-201):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- лабораторные стенды по изучению работы одноступенчатых и двухступенчатых холодильных установок;
- комплект оборудования и приборов;
- комплект плакатов, схем, таблиц.

Оборудование лаборатории «Автоматизации холодильных установок» (ауд. 3-203):

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект моделей, макетов, стендов по изучению конструкции и принципа действия приборов автоматизации холодильных установок;
- комплект учебных и методических пособий;
- комплект плакатов и схем автоматизации холодильных установок.

*Технические средства обучения:*

- тренажерный комплекс на 13 посадочных мест «Судовая холодильная установка» RPS 4000 с базовыми моделями: «Провизионные кладовые», «Рефрижераторный транспорт», «Кондиционер», «Морозильный комплекс», «Хладокомбинат» (ауд. 1-304).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации.

Оборудование учебно-производственных мастерских и мастерской кафедры ХЭУ (ауд. 3-206):

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект оборудования;
- комплект мерительного инструмента;
- комплект режущего инструмента;
- комплект слесарно-монтажного инструмента;
- комплект расходных материалов;
- комплект спецодежды;
- комплект плакатов и стендов.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Усов, А.В. Основы холодильной техники : учебное пособие / А.В. Усов, И.А. Короткий. — 2-е изд. перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-89289-936-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99565>
2. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК : учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И.

Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2794-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103079>

*Дополнительные источники:*

3. Антипов А.В., Дубровин И.А. Диагностика и ремонт торговой холодильной техники, 2007.
4. Колиев И.Д. Судовые холодильные установки. – Од.: Феникс, 2009.
5. Лапутина Н.Г., Верховая Т.А., Суедов В.П. Холодильные машины и установки. – М: Колос, 2007.
6. Ленгли Б. под ред. Гальперина А.Д. Руководство по устранению неисправностей в оборудовании для кондиционирования воздуха и в холодильных установках. – М: Евроклимат, 2005.
7. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – М: Профессия, 2011.

## **5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Контроль и оценка** результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию холодильного оборудования;</li> <li>– проверка параметров работы холодильного оборудования;</li> <li>– качество анализа и рациональность выбора режимов работы холодильного оборудования;</li> <li>– точность и грамотность оформления технической документации.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме контрольных работ по темам МДК</p> <p>Зачеты по учебной практике, зачеты и экзамены по каждому из разделов профессионального модуля.</p>

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление и демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные конкурсы, «брейн-ринги» и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении монтажа, технической эксплуатации и обслуживания холодильно-компрессорных машин и установок. Своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполнении профессиональных операций.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной и производственной практике.
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно	Коммуникабельность при взаимодействии с	Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности

общаться с коллегами, руководством, потребителями.	обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения.	студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
<i>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</i>	<i>Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.</i>	Наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации: в процессе освоения образовательной программы; на практических занятиях; при выполнении индивидуальных домашних заданий; работ по производственной практике. Наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_ / \_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине МДК.04.01 «Выполнение работ по профессии «Машинист холодильных установок» для специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)