

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«25» мая 2022 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

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

по программе базовой подготовки

форма обучения очная, заочная

Мурманск
2022

Рассмотрено и одобрено на заседании

Методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального цикла специальностей отделения судовой энергетики.

Председатель МКо (МО/ ЦК)
_____ Колянов Е.В.

Протокол № ____ от «25» мая 2022 г.

Разработано

на основе ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. №443 и требований Международной Конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несения вахты 1978/95 года (ПДНВ-78) с поправками в части выполнения требований раздела А-III.

Автор (ы) (составители) Кручинин А.С., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент):

Кумов М.Г., начальник отделения судовой энергетики

Эксперт (рецензент):

Юрченко М.А., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год.

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____ Ф.

Протокол от «29» мая 2019

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год.

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____ Ф.

Протокол от «29» мая 2019

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год.

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____ Ф.

Протокол от «29» мая 2019

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год.

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____ Ф.

Протокол от «29» мая 2019

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год.

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____ Ф.

Протокол от «29» мая 2019

* - при наличии изменений и (или) дополнений заполняется лист изменений, вносимых в РП

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих** составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 348, Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-III/4 и учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 25.05.2022г.

Программа профессионального модуля соответствует требованиям приказа Минтранса РФ от 15 марта 2012 г. № 62 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов» для первичного получения квалификационных документов необходимо прохождении подготовки по следующим программам:

- начальная подготовка по безопасности в соответствии с Правилom VI/1 Конвенции ПДНВ;
- подготовка специалиста по спасательным шлюпкам и плотам и дежурным шлюпкам, не являющимися скоростными дежурными шлюпками, в соответствии с Правилom VI/2-1 Конвенции ПДНВ;
- подготовка к борьбе с пожаром по расширенной программе в соответствии с Правилom VI/3 Конвенции ПДНВ;
- подготовка по оказанию первой медицинской помощи в соответствии с Правилom VI/4-1 Конвенции ПДНВ;
- подготовка по охране в соответствии с Правилom VI/6 Конвенции ПДНВ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области Эксплуатация судовых холодильных установок, обеспечение безопасности плавания при наличии среднего (полного) общего образования; при освоении профессий рабочих, должностей служащих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 15.02.06. «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)». Опыт работы не требуется.

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

В ходе освоения профессионального модуля обучающийся 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:

- обслуживать компрессоры, насосы, конденсаторы, испарители, воздухоохладители, трубопроводы и арматуру холодильных установок;
- производить чистку, смазывание и зарядку механизмов установок, участие в текущем и планово-предупредительном ремонте обслуживаемого оборудования, аппаратуры и трубопроводов.

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;
- виды и сорта применяемых смазочных материалов.

1.3. Результат освоения профессионального модуля.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в области (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Компетенции, формируемые профессиональным модулем в соответствии с ФГОС СПО

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проявление и демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.
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, а также своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.
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.
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. Широта использования различных источников информации, включая электронные.
ОК 5	Использовать информационно-	Применение математических мето-

	коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	дов и ПК в техническом нормировании и проектировании холодильных предприятий;
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области холодильно-компрессорных машин и установок;
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	Обеспечение охраны труда и выполнение правил техники безопасности при выполнении профессиональных задач.
ПК 1.1.	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).	Определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию холодильного оборудования; Расчет и проверка параметров работы холодильного оборудования; Качество анализа и рациональность выбора режимов работы холодильного оборудования; Точность и грамотность оформления технической документации.
ПК 1.2.	Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.	Качество анализа конструктивно-технологических свойств холодильного оборудования и узлов входящих в него, исходя из их назначения; Определение видов и способов диагностики для предупреждения отказов холодильного оборудования; Определение видов и способов работы по устранению отказов холодильного оборудования;
ПК 1.3.	Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.	Расчет режимов работы холодильного оборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;

ПК 1.4.	Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.	Расчет и проверка параметров работы средств автоматики; Качество анализа и рациональность выбора средств автоматики
---------	--	--

Компетентности, формируемые профессиональным модулем в соответствии с Международной конвенцией ПДНВ

Таблица 1.1

Код компетентности	Компоненты компетентности, степень их реализации	Результаты обучения
Раздел А-III/4. Спецификация минимального стандарта компетентности для рядового состава машинной вахты.		
Судовые механические установки на вспомогательном уровне:		
МК 5.1.	Выполнение обычных обязанностей по вахте в машинном отделении, которые поручаются лицам рядового состава. Понимание команд и умение быть понятым по вопросам, относящимся к обязанностям по несению вахты.	Терминология, которая употребляется в машинных помещениях, и названия механизмов и оборудования. Порядок несения вахты в машинном отделении. Техника безопасности при работе в машинном отделении. Основные действия, связанные с защитой окружающей среды. Использование соответствующей системы внутренней судовой связи. Системы аварийной сигнализации и умение различать их, особенно при подаче сигнала о включении газовой системы пожаротушения.
МК 5.2.	Для несения вахты в котельном отделении: Поддерживание нужного уровня воды и давления пара	Знание безопасной эксплуатации котлов

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**	
	очная***	заочная***
Максимальная учебная нагрузка (всего):	84	84
Обязательная учебная нагрузка (всего)	56	32
в том числе:		
теоретические занятия (лекции, уроки)	56	20
лабораторные занятия		
практические занятия (семинары)		
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
.....		
Самостоятельная работа (всего)	8	52
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>		
.....		
Консультации	20	
Практика, (час.)		12
в том числе:		
учебная практика	144	144
производственная практика(по профилю специальности)	324	324
Всего с учетом практик	552	552
Промежуточная аттестация	экзамен (квалификационный) по ПМ, экзамен	экзамен (квалификационный) по ПМ, экзамен, домашняя контрольная работа

* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

** - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для профессионального модуля по учебному плану конкретной специальности

*** - столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО.

2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих по очной форме обучения

Таблица 3

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов (тем) профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч							Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Учебная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Производственная (по профилю специальности), (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего	в том числе							
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа (проект)				
ПК 1.1 – 1.4 МК 5.1–5.2 ОК 1–10	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок	84	56	56				8	20		
	Тема 1.1 Физические и термодинамические основы получения искусственного холода	4	2	2				2			
	Тема 1.2 Условия работы различных холодильных установок	8	6	6					2		
	Тема 1.3 Основные сведения об устройстве компрессоров, теплообменных аппаратов и вспомогательного оборудования	6	4	4				2			
	Тема 1.4 Основы эксплуатации холодильных установок	6	4	4					2		
	Тема 1.5 Основные неисправности в работе холодильных установок	4	4	4							
	Тема 1.6 Правила эксплуатации холодильного оборудования	4	2	2					2		
	Тема 1.7 Смазочные масла и изоляционные материалы	4	2	2				2			
	Тема 1.8 Техническая и отчет-	4	2	2					2		

	ная документация										
	Тема 1.9 Схемы холодильных установок	6	4	4					2		
	Тема 1.10 Ремонт компрессоров, теплообменных и вспомогательных аппаратов	8	6	6				2			
	Тема 1.11 Испытания холодильного оборудования на герметичность	6	4	4					2		
	Тема 1.12 Системы и приборы автоматического регулирования	6	4	4					2		
	Тема 1.13 Системы и приборы автоматической защиты и сигнализации	6	4	4					2		
	Тема 1.14 Настройка устройств автоматической защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	6	4	4					2		
	Тема 1.15 Изоляция холодильного оборудования	6	4	4					2		
ПК 1.1 – 1.6 МК 5.1–5.2 ОК 1–5, 8, 9	(УП) Учебная практика	144								144	
ПК 1.1 – 1.4 МК 5.1–5.2 ОК 1–10	(ПП) Производственная практика, (по профилю специальности)	324									324
	Всего:	552	56	56				8	20	144	324

	Тема 1.9 Схемы холодильных установок										
	Тема 1.10 Ремонт компрессоров, теплообменных и вспомогательных аппаратов	14						14			
	Тема 1.11 Испытания холодильного оборудования на герметичность	4			4						
	Тема 1.12 Системы и приборы автоматического регулирования	4		4							
	Тема 1.13 Системы и приборы автоматической защиты и сигнализации	4		4							
	Тема 1.14 Настройка устройств автоматической защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	4			4						
	Тема 1.15 Изоляция холодильного оборудования										
ПК 1.1 – 1.6 МК 5.1–5.2 ОК 1–5, 8, 9	(УП) Учебная практика	144								144	
ПК 1.1 – 1.4 МК 5.1–5.2 ОК 1–10	(ПП) Производственная практика, (по профилю специальности)	324								324	
	Всего:	552	32	20	12			52		144	324

2.4 Содержание программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих

Таблица 5

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов			Уровень освоения
		Очная	Очно-заочная	заочная	
1	2	3			4
Входной контроль**	Вводная лекция** Термодинамические основы работы холодильных машин. Принципы получения умеренно низких температур. Холодильные агенты и холодильные циклы.	1		1	1
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии Машинист холодильных установок					
Тема 1.1 Физические и термодинамические основы получения искусственного холода	Способы получения искусственного холода. Тепловой баланс холодильной машины. Холодильный коэффициент	1			2
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		12	
	Изучение физических и термодинамических основ получения искусственного холода	2			
Тема 1.2 Условия работы различных холодильных установок	Тепловые диаграммы	2			2
	Теоретические циклы различных холодильных машин	2			2
	Холодильные агенты и хладоносители	2			2
	Консультации	2			
	Изучение условий работы различных холодильных машин	2			
Тема 1.3 Основные сведения об устройстве компрессоров, теплообменных аппаратов и вспомогательного оборудования	Компрессоры холодильных машин. Конденсаторы и теплообменники. Испарители. Маслоотделители и маслосборники	2		4	2
	Отделители жидкости, ресиверы, промежуточные сосуды. Воздухоотделители, фильтры и осушители, арматура и трубопроводы. Насосы и вентиляторы.	2		4	2
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		12	
	Изучение конструкций компрессоров холодильных машин, теплообменных аппаратов и вспомогательного оборудования.	2			
Тема 1.4 Основы эксплуатации холодильных установок	Подготовка холодильной установки к пуску. Пуск и обслуживание холодильной установки	2		4	2
	Регулирование режима работы холодильной установки. Обслуживание компрессора, конденсатора и охлаждающих приборов	2			2
	Консультации	2			
	Особенности пуска и остановки компрессоров, регулирование различных параметров работы холодильной установки.	2			
Тема 1.5 Основные неисправности в работе холодильных установок	Способы предупреждения и устранения неисправностей в работе холодильной установки	2			2
	Способы определения утечек различных хладагентов и порядок оповещения персонала. Техника безопасности при эксплуатации холодильных	2			2

	установок.				
Тема 1.6 Правила эксплуатации холодильного оборудования	Правила технической эксплуатации холодильного оборудования. Правила хранения холодильного агента. Правила эксплуатации электрооборудования. Правила пользования кислородно-изолирующим противогазом – КИП-7	2		4	2
	Консультации	2			
	Обслуживание компрессора, конденсатора и охлаждающих приборов. Хранение холодильного агента.	2			
Тема 1.7 Смазочные масла и изоляционные материалы	Виды и сорта применяемых смазочных масел. Прокладочные, набивочные и изоляционные материалы	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		14	
	Изучение свойств смазочных масел и изоляционных материалов	2			
Тема 1.8 Техническая и отчетная документация	Порядок и форма ведения технической и отчетной документации	2			2
	Консультации	2			
	Правила заполнения технической и отчетной документации	2			
Тема 1.9 Схемы холодильных установок	Схемы хладоновых холодильных установок	2			2
	Аммиачные схемы холодильных установок	2			2
	Консультации	2			
	Изучение схем хладоновых и аммиачных холодильных установок	2			
Тема 1.10 Ремонт компрессоров, теплообменных и вспомогательных аппаратов	Ремонт компрессоров	2			2
	Ремонт теплообменных аппаратов	2			2
	Ремонт вспомогательных аппаратов, арматуры, трубопроводов	2			2
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		14	
	Изучение ручного и механизированного инструмента, применяемого для ремонта холодильных машин.	2			
Тема 1.11 Испытания холодильного оборудования на герметичность	Продувка системы хладагента. Испытания системы под давлением. Испытания системы под вакуумом. Испытания системы хладагентом	2			2
	Приемочные испытания. Ревизия	2		4	2
	Консультации	2			
	Изучение методики проведения испытаний холодильного оборудования после выполнения ремонта	2			
Тема 1.12 Системы и приборы автоматического регулирования	Поплавковые регулирующие вентили – ПРВ. Терморегулирующие вентили – ТРВ. Соленоидные вентили - СВ	2			2
	Реле температуры. Термостаты. Регуляторы уровня	2		4	2
	Консультации	2			
	Изучение конструкций приборов автоматики и их настройки	2			
Тема 1.13 Системы и приборы автоматической защиты и сигнализации	Датчик – реле давления. Автоматический регулятор давления. Реле температуры. Термостаты	2		4	2
	Реле контроля смазки. Дистанционные указатели уровня. Автоматическая сигнализация	2			2

	Консультации	2			
	Изучение приборов защитной, регулирующей и запорной автоматики	2			
Тема 1.14 Настройка устройств автоматической защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	Принципы настройки приборов регулирующей и защитной автоматики, параметры их срабатывания	2			2
	Параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки. Включение и выключение электроприводов.	2		4	2
	Консультации	2			
	Изучение параметров нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки	2			
Тема 1.15 Изоляция холодильного оборудования	Изоляционные материалы. Изоляционные конструкции	2			2
	Строительно-изоляционные работы по восстановлению покрытия	2			2
	Консультации	2			
	Изучение свойств изоляционных материалов Изучение изоляционных конструкций холодильных установок	2			
Индекс наименование учебной практики УП 04.01 Учебная практика Виды работ: - выполнение токарных работ, необходимых при ремонте холодильного оборудования; - выполнение слесарных работ необходимые при монтаже, эксплуатации и ремонте холодильного оборудования; - участие в проведении ремонта холодильного оборудования.		144		144	
Индекс наименование производственной практики (по профилю специальности): ПП 04.01 Производственной практики (по профилю специальности) Виды работ: - обслуживание и эксплуатация холодильного оборудования; - обнаружение неисправной работы холодильного оборудования; - проведение работ по настройке и регулированию систем автоматизации холодильного оборудования		324		324	
Форма текущего контроля - Зачёт					
Форма промежуточной аттестации - Экзамен (квалификационный) по ПМ					
Всего:		552		552	

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)

** - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.

2.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю

(в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы.

2.6. Информационное обеспечение, необходимое для освоения ПМ (МДК):

1. Практикум по дисциплине "Холодильная технология пищевых производств" [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,08 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. - 58 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Библиогр. в конце каждого модуля. Фирсова, Ю. А. Проектирование и эксплуатация холодильных установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Фирсова, А. Г. Сайфетдинов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 128 с. — 978-5-7882-1861-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63974.html>
2. Техника измерений холодильных установок и пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Данин, В. В. Данин, А. А. Малышев, В. О. Мамченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 197 с. — 978-5-7577-0508-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68193.html>
3. Сластухин Ю. М. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок / Ю. М. Сластухин, А. И. Уйдеюс, Э. Е. Елисеев. - М.: Моркнига, 2014
4. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.И. Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцакова - СПб. : ГИОРД, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791843.html>
5. Семикопенко, И. А. Холодильная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Семикопенко, Д. В. Карпачев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28417.html>
6. Сластухин Ю. М. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок / Ю. М. Сластухин, А. И. Уйдеюс, Э. Е. Елисеев. - М.: Моркнига, 2014
7. Судовые холодильные установки [Электронный ресурс] = Marine Refrigerating Plant : метод. указания. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 277 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
8. Прохоренков А. М. Автоматизация судовых холодильных установок. – М.: Моркнига, 2012.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 6

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2019/2020	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2019/2020	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

2.7. Материально-техническое обеспечение ПМ (МДК):

Таблица 7

№ ауд.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 314	Кабинет холодильных машин и установок	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: информационно-демонстрационный стенд – Холодильная установка РТМК «Моондзунд» проект 488; информационно-демонстрационный стенд – Холодильная установка ТСМ «Орленок»; макеты компрессоров; модели теплообменных аппаратов; макеты вспомогательного оборудования; Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: видеопроектор «Лектор 2000» – 1 шт.; проектировочный экран – 1 шт.; заводская техническая документация – 5 шт.; классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: парты 2-х местные – 15 шт.; стулья – 30 шт.; шкафы – 1 шт. Другое: план эвакуации.
г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 302	Лаборатория автоматизации холодильных установок	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: тренажёр холодильной установки RPS-4000; баннер холодильной системы с приборами автоматики Danfoss; баннер реле давления с цифровой настройкой Danfoss; баннер регуляторы давления Danfoss; баннер электронно-управляемые клапаны Danfoss; баннер реле давления и температуры Danfoss; макеты приборов автоматики; Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: парты 2-х местные

		– 10 шт.; стулья – 20 шт.; Другое: план эвакуации; инструкции/журналы по техники безопасности; огнетушитель.
г. Мурманск, МГТУ, корпус П, ул. Советская, д. 10, каб. 7	Кабинет холодильной техники	Вакуумный насос ШВ 1,1 – 1 Трубопровод аммиачный Холодильный агрегат ФАК-1-1Частотомер Ф5034Компрессор винтовой S3-900Компрессор ФУУ-80Компрессор АМ-2ФВ4/2 Измеритель вибраций Компрессор ДАУ-80 Преобразователь давления – 3 шт. Прибор КСД-2054 Холодильник IndesitC 236 G

2.8. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Таблица 8

Освоенные компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проявление и демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.	Проявление заинтересованности в процессе освоения образовательной программы и демонстрация активности в мероприятиях профессиональной направленности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка активности 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, а также своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Обоснованное применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов, демонстрация эффективности и качества выполнения профессиона-	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и об-

		нальных задач	служивании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной и производственной 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.	Умение принимать ответственные решения в различных рабочих ситуациях.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося 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.
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. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося 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.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании холодильных предприятий;	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях и выполнении курсового проекта
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	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.

			Наблюдение и оценка использования коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, работ по учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Наблюдение и оценка динамики достижений в выполнении заданий, а также в учебной и общественной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение и оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации: в процессе освоения образовательной программы; на практических занятиях;
ОК 9. Ориентироваться в условиях	Проявление интереса к инновациям в области холо-	Демонстрация интереса к инноваци-	при выполнении индивидуальных

<p>частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>дильно-компрессорных машин и установок;</p>	<p>ям в области профессиональной деятельности.</p>	<p>домашних заданий; работ по учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка динамики достижений учебной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обеспечение охраны труда и выполнение правил техники безопасности при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Соблюдение правил техники безопасности при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).</p>	<p>Проявление навыков и умений в обслуживании и эксплуатации холодильного оборудования.</p>	<p>Определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию холодильного оборудования. Расчет и проверка параметров работы холодильного оборудования; Качество анализа и рациональность выбора режимов работы холодильного оборудования; Точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	<p>Текущий контроль в форме: контрольных работ по темам МДК Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</p>	<p>Выявление признаков неисправной работы холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</p>	<p>Качество анализа конструктивно-технологических свойств холодильного оборудования и узлов входящих в него, исходя из их назначения; Определение видов и способов диагностики для преду-</p>	

		преждения отказов холодильного оборудования; Определение видов и способов работы по устранению отказов холодильного оборудования	
ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.	Уметь проводить анализ и правильно оценивать режимы работы холодильного оборудования.	Расчет режимов работы холодильного оборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;	
ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.	Проявлять навыки по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.	Расчет и проверка параметров работы средств автоматики; Качество анализа и рациональность выбора средств автоматики	
Раздел А-III/4. Спецификация минимального стандарта компетентности для рядового состава машинной вахты			
Судовые механические установки на вспомогательном уровне: МК 5.1. Выполнение обычных обязанностей по вахте в машинном отделении, которые поручаются лицам рядового состава. Понимание команд и умение быть понятым по вопросам, относящимся к обязанностям по несению вахты.	Освоение: терминологии, которая употребляется в машинных помещениях, и названия механизмов и оборудования; порядка несения вахты в машинном отделении; техники безопасности при работе в машинном отделении; основных действий, связанных с защитой окружающей среды. Использование соответствующей системы внутренней судовой связи. Использование системы аварийной сигнализации и умение различать их, особенно при подаче сигнала о включении газовой системы пожаротушения.	Проявление знаний порядка несения вахты в машинном отделении и использование терминологии, употребляемой в машинных помещениях, а также названий механизмов и оборудования. Соблюдение правил техники безопасности и выполнение действий по защите окружающей среды. Правильное использование системы внутренней судовой связи и системы аварийной	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий. Контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля. Итоговый контроль в форме государственных экзаменов по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики.

		сигнализации	
МК 5.2. Для несения вахты в котельном отделении: Поддерживание нужного уровня воды и давления пара	Для несения вахты в котельном отделении: Поддерживание нужного уровня воды и давления пара	Знание безопасной эксплуатации котлов	