

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ» (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Директор **УТВЕРЖДАЮ**



С.Г. Лосяков

«31» августа 2023 года.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ПУСКОНАЛАДКЕ,
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ
ХОЛОДИЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И
СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Для специальности

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

Санкт-Петербург

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля **«Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок»** (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**.

Разработчик:

Бирин С.А. - преподаватель спецдисциплин высшей категории

Рецензенты:

Румянцев Ю.Д. - доцент СПбНИУИТМО, к.т.н.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии ЭСЭ и ХУ

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ (_____)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Ведение процессов по пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 4.1 Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
- ПК 4.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий
- ПК 4.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
- ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
- ПК 4.5. Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
- ПК 4.6. Выполнять пусконаладку холодильных установок и программирование систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха

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

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

В результате изучения профессионального модуля курсант должен:

Овладеть компетенциями:

- несение вахты в машинном отделении;
- использование систем внутрисудовой связи;
- техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования;
- надлежащее использование ручных инструментов, механических инструментов и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судах;
- техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования;

- обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения;
- эксплуатация спасательных средств и устройств;

иметь практический опыт:

- планировании работ структурного подразделения по технической эксплуатации и обслуживанию вентиляционных установок и систем;
- организации и выполнении работ структурного подразделения по технической эксплуатации и обслуживанию вентиляционных установок и систем;
- выполнять осмотр наружного и внутреннего контура вентиляционных систем;
- оценивать правильность работы системы, степень износа оборудования и назначать меры по его устранению;
- анализировать и оценивать режимы работы оборудования;
- проводить настройку и регулирование работы систем автоматизации оборудования;
- участия в организации и выполнении работ по подготовке к ремонту вентиляционных установок и систем;
- участия в организации и выполнении работ по ремонту вентиляционных установок и систем, применения приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту;
- подготовки рабочего места к проведению монтажа;
- планировании и организации работы по проведению монтажа;
- подготовки, планирования и организации работ по пусконаладке оборудования;
- настройки датчиков и режимов работы оборудования и систем;

уметь:

- осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание вентиляционных установок и систем;
- выбирать технологический режим работы вентиляционных установок и систем;
- выполнять заправку системы правильным типом и необходимым количеством хладагента для эффективной работы ;
- эксплуатировать холодильное оборудование ;
- выполнять схемы монтажных узлов;
- осуществлять операции по монтажу холодильного оборудования;
- осуществлять операции по обслуживанию холодильного оборудования ;
- выбирать температурный режим работы холодильной установки ;
- выбирать технологический режим переработки и хранения продукции;
- обеспечивать безопасность работ при ремонте холодильного оборудования ;
- участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного холодильного оборудования;
- обнаруживать неисправную работу установок, наружного и внутреннего контура вентиляционных систем и определять причины неисправностей;
- проверять и тестировать электрооборудование, безопасно диагностировать и устранять неисправности электрического оборудования и компонентов системы;
- проводить анализ и оценку качества выполняемых работ структурного подразделения по техническому обслуживанию, диагностике, контролю и ремонту оборудования;
- проводить различные виды испытаний оборудования;
- заменять неисправные вентиляционных установок и систем;
- обеспечивать безопасность работ при ремонте ;
- участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного оборудования вентиляционных установок и систем;
- готовить оборудование, инструменты, рабочее место, рабочие материалы и техническую документацию к проведению монтажа вентиляционных систем;
- выполнять операции по монтажу внешнего и внутреннего контура вентиляционных систем;

- контролировать качество работ по монтажу, определять дефекты и неисправности;
- планировать и организовывать работу структурного подразделения по монтажу вентиляционных систем;
- подключать и настраивать работу контрольно-измерительных приборов и автоматики на заданные режимы;
- определять и устранять неисправности в работе вентиляционных систем;

знать:

- устройство и принцип действия вентиляционных установок и систем;
- задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания вентиляционных установок и систем;
- устройство холодильно-компрессорных машин и установок ;
- принцип действия холодильно-компрессорных машин и установок ;
- свойства хладагентов и хладоносителей;
- технологию монтажа холодильного оборудования ;
- виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям ;
- задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания холодильной установки;
- прогнозирование отказов в работе и обнаружение дефектов холодильного оборудования ;
- основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования;
- электрические стандарты, применимые в сфере оборудования, требования к проверке и тестированию;
- прогнозирование отказов в работе и методы обнаружения дефектов холодильного оборудования ;
- основные методы диагностирования и контроля технического состояния оборудования;
- настройка механических, электрических и электронных регуляторов температуры, давления, частоты вращения, расхода и уровня для оптимального функционирования системы;
- основные пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологические процессы ремонта деталей и узлов вентиляционных установок и систем, виды и характеристики инструмента, оборудования, расходных материалов;
- основы и последовательность выполнения ремонтно-диагностических работ ;
- принцип действия и устройство вентиляционных установок, систем внутреннего и внешнего контура ;
- условные обозначения, используемые в монтажных проектах и документации;
- специализированное и строительное оборудование и инструмент, необходимые для монтажа;
- требования охраны труда, противопожарной защиты, электробезопасности и экологической безопасности ;
- назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими ;
- приемы и методы подготовки рабочего места, инструментов, оборудования и СИЗ к работе;
- технические регламенты по монтажу оборудования и трубопроводов, правила монтажа;
- способы регулирования вентиляционных установок и систем;
- порядок вакуумирования и заправки внутреннего и внешнего контура;
- конструкцию и принцип действия приборов автоматики.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 380 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки – 164 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки– 104 часов (очная форма);
практических занятий – 60 часов (очная форма);
учебной практики – 108 часов.
производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение курсантами видом профессиональной деятельности (ВПД) **Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.2.	Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий
ПК 4.3.	Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.4.	Выполнять работы по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.5.	Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ПК 4.6.	Выполнять пусконаладку холодильных установок и программирование систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, Часов	в т.ч. лаб. работы и практич. занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	МДК.04.01. Монтаж, пусконаладка, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха	164	104	60					
	Учебная практика, (по профилю специальности)	108						108	
	Производственная практика, (по профилю специальности)	108							108
	Всего:	380	104	60				108	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю – очная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код Общих компетенций
1	2	3	4
МДК 04.01 Монтаж, пусконаладка, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха		164	ОК 3 ОК 4
Тема 4.1.1. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание учебного материала		104
	1	Естественная и искусственная системы вентиляции	
	2	Техника очистки воздуха	
	3	Ремонт и техническое обслуживание воздухонагревателей, воздухоувлажнителей, воздухоохладителей, вентиляторов	60
	Практические занятия		
	1	Изучение конструкций воздушных фильтров	
	2	Изучение конструкций аппаратов изменения температуры и влажности воздуха	
	3	Изучение схем судовых систем кондиционирования воздуха	
	4	Аэродинамический расчет судовой системы кондиционирования воздуха	
	5	Изучение приборов автоматики и схем автоматизации кондиционеров	
Учебная практика		108	
1. Общие принципы разработки проектов систем вентиляции и кондиционирования. 2. Проекты систем вентиляции и кондиционирования помещений малой площади. 3. Проекты систем вентиляции и кондиционирования общественных зданий и коммерческих объектов. 4. Проекты систем вентиляции и кондиционирования промышленных зданий и объектов специального назначения. 5. Технология монтажа сетей воздухопроводов. 6. Монтаж вентиляторов. 7. Монтаж устройств кондиционирования воздуха. 8. Пусконаладка и автоматизация работы систем вентиляции и кондиционирования. 9. Техническое обслуживание сетей воздухопроводов. 10. Техническое обслуживание вентиляторов и устройств кондиционирования воздуха. 11. Ремонт вентиляторов и устройств кондиционирования воздуха.			
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:		108	
1. Выполнение слесарно-ремонтных работ по восстановлению работоспособности оборудования в составе ремонтных бригад. 2. Производить сборку и разборку оборудования. 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования в составе ремонтных бригад. 4. Производить ремонт компрессоров 5. Выявлять дефекты механизмов и отдельных деталей. 6. Проверять основные виды оборудования после ремонта.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код Общих компетенций
1	2	3	4
7. Составление графика планово-предупредительного ремонта на основное и вспомогательное оборудование. 8. Участие в диагностировании оборудования и дефектации его элементов. 9. Проверка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. 10. Выполнение наладочных и регулировочных работ в соответствии с производственным заданием.			
	ВСЕГО	380	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих помещений:

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок

Оборудование кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), оверхэд-проектор KINDERMANN, стенды «Диаграмма T-S для фреона-12», «Агрегат холодильный АК-ФУ40», «Агрегат холодильный ХМ-22ФВ 100/1Д», «Агрегат холодильный ХМ222ФУ 400/2», «Герметичный компрессор марки ФГ-0,45», «Герметичный компрессор марки ФГ-0,7-3», схемы «Аммиачная холодильная установка БМРТ «Маяковский», «Автоматизация холодильной установки 2-х ступенчатого сжатия», «Расположение холодильного оборудования в РМО БАТ», «Автоматизация холодильной установки с винтовым компрессором», «Двухступенчатая холодильная машина с добавочным дросселированием и полным промежуточным охлаждением», «Диаграмма холодильной машины с промежуточным сосудом-теплообменником и одноступенчатым винтовым компрессором», модель компрессора 2АВ-27, прямоточный фреоновый судовой компрессор 2-х цилиндрический типа ФВ6, коленчатый вал компрессора, детали компрессоров и холодильного оборудования различных марок (поршни, цилиндрические втулки, шатуны, клапаны, конденсаторы, фильтры, ТРВ), различные приборы КИП и автоматики судовых холодильных установок (регуляторы давления, соленоидные вентили, водорегулирующие вентили, температурные измерители), шкаф холодильный комбинированный ШКХ-400М, холодильник «Бирюса», плакаты и схемы по специальности

Лаборатория электроники и электрооборудования холодильных машин и установок

Оборудование лаборатории:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), стенды-тренажеры «Сепаратор топлива», «Взаимозаменяемость элементов», «Регулятор вязкости», «Температурный преобразователь», «Измерительный преобразователь», «Пропорционально-интегральная приставка –ПИ», «Холодильник с морозильной и холодильной камерой», «Системы главного двигателя», «Кондиционер», планшеты-книжки регулятора скорости двигателей NVD, Д-6, ДКРН, ЗД100, 5Д50, 6Ч 25/34, Р13М-2КЕ, РН-30, МАН, ВУДВОРД-UG-8, ВУДВОРД-РГ, плакаты и схемы по специальности.

Лаборатория автоматизации холодильных установок

Оборудование лаборатории:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), стенды-тренажеры «Сепаратор топлива», «Взаимозаменяемость элементов», «Регулятор вязкости», «Температурный преобразователь», «Измерительный преобразователь», «Пропорционально-интегральная приставка –ПИ», «Холодильник с морозильной и холодильной камерой», «Системы главного двигателя», «Кондиционер», планшеты-книжки регулятора скорости двигателей NVD, Д-6, ДКРН, ЗД100, 5Д50, 6Ч 25/34, Р13М-2КЕ, РН-30, МАН, ВУДВОРД-UG-8, ВУДВОРД-РГ, плакаты и схемы по специальности.

Кабинет устройства судов и судовых механизмов

Оборудование кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), оверхэд-проектор Famulus Alfa 400, экран, стенды «Судно на мели, якорь (МПСС-72)», «Судно с механическим двигателем

(МППСС-72)», «Огни и знаки судов внутреннего плавания», «Схема расположения сигнальных огней на самоходном судне(МППСС-72)», «Элементы набора судна», стенд-макет «Мидель, комбинированная система набора судна», стенд-макет «Мидель, поперечная система набора судна», стенд-макет «Мидель, продольная система набора судна», плакаты по остойчивости судна, грузовым устройствам, грузовым маркам, по борьбе за живучесть судна - 184 шт., учебное пособие «Таблицы маневренных элементов судов, примеры», макет «Винто-моторная группа, устройство», макет «Рулевое устройство судна», макет «Система набора судна, элементы корпуса, палубы», макет настольный «Система набора судна, поперечный набор, переборка», макет «Элементы корпуса судна, носовая часть, швартово-якорное устройство», макет «Швартово-якорное устройство судна», макет настольный «Устройство продольного и поперечного набора судна», карта океанов, справочная литература по устройству судна, набор карточек «Огни и знаки судов, МППСС-72», книги, альбомы, таблицы, папки с образцами технической документации судна.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Конвенционные источники:

1. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты ПДНВ 78/95
2. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС 74/83
3. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78
4. Наставление по предотвращению аварий и борьбе за живучесть судов флота рыбной промышленности НБЖР-80

Основные источники:

1. Сластихин Ю.Н, Техническая эксплуатация судовых холодильных установок:учебник /Ю.Н. Сластихин, А.И. Ейдеюс, Э.Е. Елисеев.- М.:МОРКНИГА, 2014.- 517 с.
2. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий. Устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — М. : КноРус, 2019. — 366 с. — Среднее профессиональное образование_ - [Электронный ресурс].- очка доступа <https://www.book.ru/> ISBN 978-5-406-06923-3.
3. Степанов, А.Л. Перегрузочное оборудование портов и транспортных терминалов : учебник / А.Л. Степанов. - Санкт-Петербург : Политехника, 2013. - 429 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-1018-8 - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447623> (24.10.2018).
4. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств.- М.:МОРКНИГА,2013.- 749 с.
5. Сибикин, М.Ю. Технология производства охлажденной и мороженой рыбы : учебное пособие для вузов / М.Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 298 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4096-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431521> (28.11.2018).

Дополнительные источники:

1. А.П. Ганенко. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования

- ЕСКД): Учеб. для нач. проф. обр.: Учеб. пособ. для сред. проф. обр. – 2-е изд., стер. – М: Академия, 2002
2. Ладин Н.В. Переходные и озонобезопасные хладагенты. – СПб: ГМА им. Макарова, 2003
 3. Теплотехника / В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Г.М. Камфер и др.: Учеб. – 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2003
 4. Корнилов Э.В. и др. Рефрижераторный контейнер. – Одесса: Ассоциация морских инженеров-механиков, 2008.
 5. Пигарев В.Е., Архипов П.Е. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха. – М: Маршрут, 2003
 6. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин. – М: Профессия, 2007
 7. Лашутина Н.Г., Верхова Т.А., Суедов В.П. Холодильные машины и установки. – М: Колос, 2006
 8. Ладин Н.В. Основы теории холодильных машин. – СПб: ГМА им. Макарова, 2007
 9. Абдульманов Х.А., Балыкова Л.И., Сарайкина И.П. Холодильные машины и установки. – М: Колос, 2006.
 10. Балыкова Л.И., Сарайкина И.П. Кондиционирование воздуха. Компрессорные машины. – М: Колос, 2008
 11. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – М: Профессия, 2010
 12. Гринаш О.А. Грузоподъемные механизмы и транспортные средства. – М: Ин-Фолио, 2009
 13. Антипов А.В., Дубровин И.А. Монтаж и эксплуатация хладоновых установок, 2009
 14. Прохоренков А.М. Автоматизация судовых холодильных установок. - М.: Моркнига, 2012 г.
 15. Учебный план и программы подготовки рядового плавсостава судов рыбопромыслового флота: рефрижераторный машинист: учебные программы. -М: ЦУМК, 2005

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ 01 Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) является освоение профессионального модуля ПМ 05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих» включающего учебную практику.

При выполнении курсовой работы предусмотрено проведение консультаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин

по профилю специальности. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК 4.1 Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию</p>	<p>Владение профессиональной терминологией.</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации.</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей.</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов.</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий.</p> <p>Нахождение ошибок в документации.</p> <p>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов.</p> <p>Разработка и оформление технологической документации.</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи.</p> <p>Корректная эксплуатация и техническое обслуживание оборудования.</p> <p>Верная диагностика состояния установок, обнаружение</p>	<p>Экспертное наблюдение.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Проект.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Презентация.</p> <p>Деловая игра.</p>

<p>холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха ПК 4.2.</p> <p>Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий ПК 4.3.</p> <p>Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха ПК 4.4.</p> <p>Выполнять работы по ремонту холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха ПК 4.5.</p> <p>Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха ПК 4.6.</p> <p>Выполнять пусконаладку холодильных установок и программирование систем автоматизации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха</p>	<p>неисправностей и причин их возникновения.</p> <p>Определение действий, необходимых для оптимизации работы оборудования.</p> <p>Выполнение планового, текущего и капитального ремонта оборудования.</p> <p>Оперативная и качественная подготовка узлов, блоков, инструмента и рабочего места к монтажу оборудования.</p> <p>Корректная пусконаладка оборудования и программирование систем автоматизации</p>	
--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений, экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций, как результат освоения профессионального модуля.