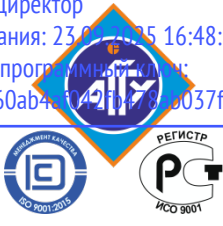


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 23.08.2025 16:48:36  
Уникальный идентификатор:  
d9ba9a2cd160ab4e1211178037f8b3050e51



**Федеральное агентство по рыболовству**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет»**  
**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет»**  
*Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

**ПМ.02 Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

специальность

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

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ».

**Организация-разработчик:** Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

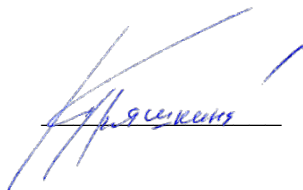
**Разработчики:**

Преподаватель высшей  
квалификационной категории



**М. М. Дроздов**

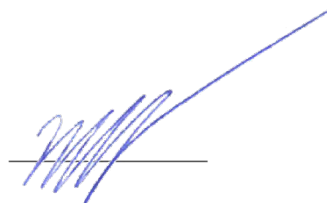
Преподаватель высшей  
квалификационной категории



**Куряшкина А.О.**

**Эксперт от работодателя:**

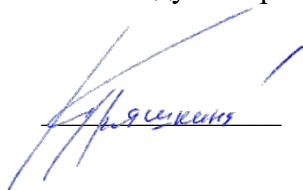
Инженер холодильно-  
компрессорного участка  
АО «ДМИТРОВСКИЙ  
МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД»



**Жданов А.В.**

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей протокол № 3 от «13» марта 2025 г.

Председатель цикловой  
комиссии



**Куряшкина А.О.**

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО МОНТАЖУ, ПУСКОНАЛАДКЕ, ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования по очной и заочной формам обучения.

## 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (приложение 1 ОП).

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности - Ведение процессов по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования	- проводить приемку, проверку и подготовку деталей, узлов и агрегатов холодильного оборудования к монтажу согласно проектной документации;	технологии монтажа холодильного оборудования, правила работы с рабочей и проектной документацией; - условные обозначения, используемые в монтажных проектах;	- подготовке оборудования и систем к монтажу; - планировании и организации работы по проведению монтажа; - подготовке рабочего места к проведению монтажа;
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования	- планировать и организовывать работу структурного подразделения по монтажу систем холодильного оборудования; - проводить подготовку рабочего места, инструмента, материалов, вспомогательного оборудования для проведения монтажных работ;	- типы хладагентов, свойства хладагентов и хладоносителей, их экологическую безопасность ; - специализированное и строительное оборудование и инструмент, необходимые для монтажа; - требования охраны труда, противопожарной защиты, электробезопасности и	- монтаже фундаментов, строповки, перемещении и фиксации оборудования; - монтаже трубопроводов; - заправке холодильных систем техническими жидкостями; - монтаже проводки, контрольно-измерительных приборов и устройств
ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного	- проводить монтаж фундаментов для		

<p>оборудования</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования</p>	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять строповку, перемещение и фиксацию оборудования;</li> <li>- проводить проверку качества фиксации оборудования;</li> </ul>	<p>экологической безопасности ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы и методы подготовки рабочего места, инструментов, оборудования и СИЗ к работе по монтажу;</li> <li>- устройство фундаментов и креплений;</li> <li>- технические регламенты по монтажу оборудования и трубопроводов;</li> <li>- назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими ;</li> <li>- способы определения количества хладагента для заправки;</li> <li>- приемы и порядок выполнения слесарных и электромонтажных работ;</li> <li>- правила строповки, подъема и перемещения грузов ;</li> <li>- технологию монтажа холодильных установок и систем кондиционирования воздуха, ;</li> <li>- технологию трассировки, крепления, соединения, теплоизоляции и испытания холодильных и дренажных трубопроводов, ;</li> <li>- технология операций</li> </ul>	<p>автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настройке и регулировании параметров систем автоматизации;</li> <li>- контроле показателей работы отдельных узлов и систем в целом;</li> <li>- проведении анализа работы систем холодоснабжения;</li> <li>- определении логики программного управления режимами работы оборудования исходя из требований заказчика;</li> <li>- программировании работы холодильного оборудования;</li> <li>- контроля правильности и эффективности работы программ управления;</li> <li>- подготовке оборудования и систем к проведению испытаний;</li> <li>- проведении испытаний систем различного типа;</li> <li>- оформлении отчетной документации</li> </ul>
<p>ПК 2.5. Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования</p>	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять монтаж трубопроводов;</li> <li>- осуществлять операции вакуумирования, опрессовки и заправки систем;</li> <li>- осуществлять монтаж проводки, контрольно-измерительных приборов и устройств автоматизации;</li> <li>- контролировать показатели работы оборудования;</li> <li>- настраивать параметры работы систем автоматизации и отдельных узлов;</li> <li>- регулировать параметры исходя из результатов проверок и измерений;</li> <li>- анализировать степень отклонения рабочих параметров от допустимых значений, определять причины и выбирать методы коррекции;</li> <li>- составлять логические схемы и алгоритмы работы оборудования исходя из требований заказчика;</li> <li>- составлять программы управления оборудованием с помощью имеющихся</li> </ul>	<p>экологической безопасности ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы и методы подготовки рабочего места, инструментов, оборудования и СИЗ к работе по монтажу;</li> <li>- устройство фундаментов и креплений;</li> <li>- технические регламенты по монтажу оборудования и трубопроводов;</li> <li>- назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими ;</li> <li>- способы определения количества хладагента для заправки;</li> <li>- приемы и порядок выполнения слесарных и электромонтажных работ;</li> <li>- правила строповки, подъема и перемещения грузов ;</li> <li>- технологию монтажа холодильных установок и систем кондиционирования воздуха, ;</li> <li>- технологию трассировки, крепления, соединения, теплоизоляции и испытания холодильных и дренажных трубопроводов, ;</li> <li>- технология операций</li> </ul>	<p>автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настройке и регулировании параметров систем автоматизации;</li> <li>- контроле показателей работы отдельных узлов и систем в целом;</li> <li>- проведении анализа работы систем холодоснабжения;</li> <li>- определении логики программного управления режимами работы оборудования исходя из требований заказчика;</li> <li>- программировании работы холодильного оборудования;</li> <li>- контроля правильности и эффективности работы программ управления;</li> <li>- подготовке оборудования и систем к проведению испытаний;</li> <li>- проведении испытаний систем различного типа;</li> <li>- оформлении отчетной документации</li> </ul>

	<p>аппаратных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять корректность работы программ, определять ошибки и ситуации выхода из рабочих режимов;</li> <li>- готовить оборудование и системы к проведению испытаний;</li> <li>- проводить испытания холодильных систем, фиксировать и обрабатывать результаты испытаний;</li> <li>- корректировать параметры работы холодильных систем, заполнять отчетную документацию</li> </ul>	<p>вакуумирования, опрессовки и заправки системы в целом;</p>	
--	--	---	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

#### Для очной формы обучения

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	204	-
лекции	100	-
практические	90	-
лабораторные	10	-
консультации	4	-
Самостоятельная работа	72	-
Практика, в т.ч.:		
Учебная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	144	144
Производственная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	108	108
Промежуточная аттестация	18	-
<b>Всего</b>	<b>546</b>	<b>252</b>

#### Для заочной формы обучения

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	52	-
лекции	22	-
практические	22	-
лабораторные	8	-
Самостоятельная работа	232	-
Практика, в т.ч.:		
Учебная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	144	144
Производственная практика по ведению процессов по монтажу,	108	108

пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования		
Промежуточная аттестация	10	-
Всего	<b>546</b>	<b>252</b>

**2.2. Структура ПМ.02 Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**  
**Для очной формы обучения**

Код компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа <sup>1</sup>	Учебная практика	Производственная практика
ПК 2.1.	МДК.02.01 Монтаж холодильного оборудования	102	-	102	78	-	24	-	-
ПК 2.2. ПК 2.3	МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования	174	-	174	126	-	48	-	-
ПК 2.4 ПК 2.5	УП.02.01 Учебная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	144	144					144	-
	ПП.02.01 Производственная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	108	108					-	108
	Промежуточная аттестация	18	-					-	-
	<b>Всего:</b>	<b>546</b>	<b>252</b>	<b>228</b>	<b>204</b>		<b>72</b>	<b>144</b>	<b>108</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

Для заочной формы обучения

Код компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа <sup>2</sup>	Учебная практика	Производственная практика
ПК 2.1.	МДК.02.01 Монтаж холодильного оборудования	106	-	106	22	-	84	-	-
ПК 2.2.	МДК.02.02 Программирование и испытания	178	-	178	30	-	148	-	-
ПК 2.3	холодильного оборудования								
ПК 2.4 ПК 2.5	УП.02.01 Учебная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	144	144	-				144	-
	ПП.02.01 Производственная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования	108	108	-				-	108
	Промежуточная аттестация	10	-	-				-	-
	<b>Всего:</b>	<b>546</b>	<b>252</b>	<b>284</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>232</b>	<b>144</b>	<b>108</b>

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

**2.3 Тематическое планирование и содержание ПМ.02 Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

Для очной формы обучения:

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
<b>МДК.02.01 Монтаж холодильного оборудования</b>		
<b>Тема 1. Ремонт холодильного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Износ оборудования Организация ремонта холодильного оборудования Ремонт компрессоров Ремонт теплообменных аппаратов, вспомогательного оборудования, трубопроводов, запорной арматуры Ремонт малых холодильных машин Основные неисправности бытовых холодильников и способы их устранения. Методы дефектоскопии деталей Метод технических измерений Методы упрочения деталей Диагностирование по анализу масла Контроль работоспособности холодильного оборудования и средств автоматики	12
	<b>Практические занятия</b>	12
	<b>Самостоятельная работа</b>	24

<b>Тема 2. Технология проведения испытаний холодильно-компрессорных машин и установок</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пуско-наладочные работы холодильной установки Пуск и остановка холодильных установок в процессе испытаний Комплексные испытания и сдача в эксплуатацию холодильных установок Отклонения от оптимального режима работы холодильной установки, их выявление и устранение	10
	<b>Практические занятия</b>	10
	<b>Самостоятельная работа</b>	24
<b>Тема 3. Контроль за испытанием холодильного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Особенности испытаний малых хладоновых холодильных машин Испытание бытовых холодильников	10
	<b>Практические занятия</b>	10
	<b>Самостоятельная работа</b>	24
<b>МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования</b>		
<b>Тема 4. Настройка и регулирование приборов автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Измерительные приборы Обнаружение и устранение неисправностей в приборах автоматики Обнаружение и предупреждение неисправностей в холодильных установках с герметичными компрессорами	15
	<b>Практические занятия</b>	13
	<b>Самостоятельная работа</b>	16
<b>Тема 5. Пуск и остановка компрессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка холодильной установки к пуску. Подготовка компрессора к пуску. Пуск и остановка поршневых компрессоров. Техника безопасности при пуске и остановке компрессоров.	15
	<b>Практические занятия</b>	13
	<b>Самостоятельная работа</b>	16
<b>Тема 6. Регулирование основных параметров режима работы холодильной установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Условные обозначения в схемах автоматизации Регулирование подачи жидкого хладагента в испарительную систему. Способы регулирования подачи. Регулирование перегрева пара, выходящего из испарителя. ТРВ. Регулирование	16

	температуры воздуха в охлаждаемых объектах. Регулирование холодопроизводительности компрессоров. Регулирование температуры конденсации. Понятие об оптимальном режиме, его основные показатели.	
	<b>Практические занятия</b>	13
	<b>Лабораторные занятия</b>	5
	<b>Самостоятельная работа</b>	16
<b>Тема 7. Функциональные схемы автоматизации холодильных установок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16
	Функциональные схемы автоматической защиты холодильных установок. Выбор параметров, подлежащих автоматической защите, по давлению нагнетания, по давлению всасывания, по высокому уровню хладагента Схемы автоматизации отдельных узлов холодильной установки. Схема автоматизации узлов циркуляционного ресивера и насоса, камерных приборов охлаждения, конденсаторной группы, технологического холодильного оборудования Схемы автоматизации хладоновых холодильных установок. Особенности автоматизации малых хладоновых установок. Схемы автоматизации компрессионных бытовых холодильников.	
	<b>Практические занятия</b>	13
	<b>Самостоятельная работа</b>	16
	<b>Лабораторные занятия</b>	5
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b>		
Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста. Работа со словарями и справочниками: ознакомление с нормативными документами. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета. Работа с конспектом лекции; работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа. Составление таблиц для систематизации учебного материала. Изучение нормативных материалов. Аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); Подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции. Подготовка рефератов, докладов: составление библиографии, тематических кроссвордов и др. Решение задач и упражнений по образцу.		

Решение вариативных задач и упражнений.

Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

Проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Заполнение первичной учетной документации.

**Примерная тематика самостоятельной работы:**

Виды износа оборудования, способы и методы ремонта оборудования.

Технологический процесс ремонта компрессоров.

Технология ремонта теплообменных аппаратов.

Технология ремонта вспомогательного оборудования.

Технология программирования приборов автоматики.

Технология ремонта приборов автоматики.

Особенности организации и технология ремонта малых холодильных машин.

Методика восстановления деталей.

Изучение правил техники безопасности при выполнении ремонтных работ.

**Учебная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

- Монтаж и ремонт систем контроля;
- Настройка контроллеров холодильной установки;
- Пуск и остановка холодильных установок.

**Производственная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

- Участие в организации и выполнении работ по ремонту холодильного оборудования. Ремонтная документация. Изучение ее.
- Выполнение работ под наблюдением мастера (механика): дефектоскопия деталей, выполнение технических измерений, упрочение деталей, диагностирование по анализу масла и прочие способы.
- Составление графика ремонта холодильного оборудования.
- Замеры и определение износа шеек коленчатого вала, цилиндрических втулок компрессор и поршней. Работа по определению износа и подгонка, проверка поршневых колец.
- Ремонт компрессоров, теплообменных аппаратов, трубопроводов, запорной аппаратуры, вспомогательного оборудования.
- Участие в проведении работ по восстановлению строительно-изоляционных конструкций.
- Правила техники безопасности и пожарной безопасности при выполнении ремонтных работ.
- Работы по проведению испытаний холодно-компрессорных машин и установок, которые необходимо выполнить под наблюдением мастера (механика) перед испытаниями.

- Пуск и остановка холодильных установок в процессе испытания.
- Проведение комплексных испытаний. Сдача в эксплуатацию холодильного оборудования после устранения выявленных неисправностей.
- Испытания малых хладоновых холодильных машин и бытовых холодильников.

**Форма промежуточной аттестации:**

**Экзамена по МДК.02.01 Монтаж холодильного оборудования;**

**2 зачета с оценкой по МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования;**

**Экзамен по МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования;**

**Зачет с оценкой по учебной практике по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования;**

**Зачет с оценкой по производственной практике по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования;**

**Экзамен по модулю: Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

Для заочной формы обучения:

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
<b>МДК.02.01 Монтаж холодильного оборудования</b>		
<b>Тема 1. Ремонт холодильного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Износ оборудования Организация ремонта холодильного оборудования Ремонт компрессоров Ремонт теплообменных аппаратов, вспомогательного оборудования, трубопроводов, запорной арматуры Ремонт малых холодильных машин Основные неисправности бытовых холодильников и способы их устранения. Методы дефектоскопии деталей Метод технических измерений Методы упрочения деталей Диагностирование по анализу масла Контроль работоспособности холодильного оборудования и средств автоматики	4
	<b>Практические занятия</b>	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	28
<b>Тема 2. Технология проведения испытаний холодильно-компрессорных машин и установок</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пуско-наладочные работы холодильной установки Пуск и остановка холодильных установок в процессе испытаний Комплексные испытания и сдача в эксплуатацию холодильных установок Отклонения от оптимального режима работы холодильной установки, их выявление и устранение	4
	<b>Практические занятия</b>	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	28

<b>Тема 3. Контроль за испытанием холодильного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Особенности испытаний малых хладоновых холодильных машин Испытание бытовых холодильников	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>28</b>
<b>МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования</b>		
<b>Тема 4. Настройка и регулирование приборов автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Измерительные приборы Обнаружение и устранение неисправностей в приборах автоматики Обнаружение и предупреждение неисправностей в холодильных установках с герметичными компрессорами	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>
<b>Тема 5. Пуск и остановка компрессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Подготовка холодильной установки к пуску. Подготовка компрессора к пуску. Пуск и остановка поршневых компрессоров. Техника безопасности при пуске и остановке компрессоров.	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>
<b>Тема 6. Регулирование основных параметров режима работы холодильной установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Условные обозначения в схемах автоматизации Регулирование подачи жидкого хладагента в испарительную систему. Способы регулирования подачи. Регулирование перегрева пара, выходящего из испарителя. ТРВ. Регулирование температуры воздуха в охлаждаемых объектах. Регулирование холодопроизводительности компрессоров. Регулирование температуры конденсации. Понятие об оптимальном режиме, его основные показатели.	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>5</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>
<b>Тема 7. Функциональные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Функциональные схемы автоматической защиты холодильных установок. Выбор параметров,	

<b>схемы автоматизации холодильных установок</b>	подлежащих автоматической защите, по давлению нагнетания, по давлению всасывания, по высокому уровню хладагента Схемы автоматизации отдельных узлов холодильной установки. Схема автоматизации узлов циркуляционного ресивера и насоса, камерных приборов охлаждения, конденсаторной группы, технологического холодильного оборудования Схемы автоматизации хладоновых холодильных установок. Особенности автоматизации малых хладоновых установок. Схемы автоматизации компрессионных бытовых холодильников.	
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	5
	<b>Самостоятельная работа</b>	24

### **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ**

Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста.

Работа со словарями и справочниками: ознакомление с нормативными документами.

Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета.

Работа с конспектом лекции; работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа.

Составление таблиц для систематизации учебного материала.

Изучение нормативных материалов.

Аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);

Подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции.

Подготовка рефератов, докладов: составление библиографии, тематических кроссвордов и др.

Решение задач и упражнений по образцу.

Решение вариативных задач и упражнений.

Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

Проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Заполнение первичной учетной документации.

### **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**

Виды износа оборудования, способы и методы ремонта оборудования.

Технологический процесс ремонта компрессоров.

Технология ремонта теплообменных аппаратов.  
Технология ремонта вспомогательного оборудования.  
Технология программирования приборов автоматики.  
Технология ремонта приборов автоматики.  
Особенности организации и технология ремонта малых холодильных машин.  
Методика восстановления деталей.  
Изучение правил техники безопасности при выполнении ремонтных работ.

**Учебная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

- Изучение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения.
- Работа с рабочей документацией систем холодоснабжения.
- Работа с оформлением результатов конструкторских и исследовательских работ.
- Изучение научных трудов.
- Изучение правил оформления результатов конструкторских и исследовательских работ.

**Производственная практика по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

- Работа с документацией систем хладоснабжения
- Составление схем систем хладоснабжения производства
- Составление графика ремонта холодильного оборудования.
- Ремонтная документация. Изучение ее.
- Изучение журнала пуска и остановки холодильных машин

**Форма промежуточной аттестации:**

**Экзамена по МДК.02.01 Монтаж холодильного оборудования;**

**Экзамен по МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования;**

**Зачет с оценкой по учебной практике по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования;**

**Зачет с оценкой по производственной практике по ведению процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования;**

**Экзамен по модулю: Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования**

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие: кабинета «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП (Приложение 3 - Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение);

Лаборатории в соответствии с приложением 3 ОП:

Лаборатория «Автоматизация холодильных установок»;

Лаборатория «Электроника и электрооборудование холодильных машин и установок»;

Лаборатория «Холодильно-компрессорные машины»;

Лаборатория «Системы вентиляции и кондиционирования».

Мастерская «Слесарно-механический участок», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основная учебная литература:

1. Иванова, Е. Е. Технология морепродуктов : учебник для среднего профессионального образования / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09389-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563296>

##### 3.2.2. Дополнительная учебная литература:

1. Разработка малых холодильных машин и технологического оборудования : учебник для вузов / А. В. Кожемяченко, Т. А. Хиникадзе, М. А. Лемешко, А. Б. Мишин ; под редакцией А. В. Кожемяченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14803-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568129>

2. Астахов, Д. А. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования рыбоперерабатывающей отрасли : учебник для среднего профессионального образования / Д. А. Астахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20165-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568105>

##### 3.2.3. Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

###### а) официальные издания:

1. ГОСТ 26629-85. Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций от 1986.07.01

2. СП 109.13330.2012 Холодильники. Актуализированная редакция СНиП 2.11.02-87 (с Изменениями N 1, 2) от 2013.01.01

3. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2) от 2020.01.01

###### б) справочно-библиографические издания:

1. Федоренко, В.А., Шошин, А.И. Справочник по машиностроительному черчению : справочник / В.А. Федоренко, А.И. Шошин. - М.: ООО ИД Альянс, 2007. - 416 с.

2. Быков А.В. Холодильные машины. Справочник. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 224 с.

###### в) периодические издания:

1. Журнал «Холодильная техника». – 2024. – Т. 113. – № [сайт]. — URL:

<https://freezetechnology.ru/0023-124X/index#>

2. Журнал «Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология». – 2024. – № 1-4 [сайт]. — URL: <https://vestnik.astu.org/ru/nauka/journal/129/view>

3. Архив научного журнала НИУ ИТМО. Серия: Холодильная техника и кондиционирование. 2007-2018. Режим доступа: <http://refrigeration.ihbt.ifmo.ru/ru/archive/archive.htm>

4. Архив журнала Мир Климата. 2000-2020. Режим доступа: <https://www.mir-klimata.info/archive/>

#### **3.2.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические указания по практическим и лабораторным работам профессионального модуля «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования» для обучающихся по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) [Электронный ресурс] / М.М. Дроздов.. – Рыбное, 2025. – 8 с. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

2. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по профессиональному модулю «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования» для обучающихся по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) [Электронный ресурс] / М.М. Дроздов.. – Рыбное, 2025. – 8 с. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

#### **3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Форум холодильщика <http://holodforum.ru/>
2. Академия «Криофрост» <https://kriofrost.academy>
2. Информационный портал ООО Компании "Ксирон-Холод" <http://www.xiron.ru>
4. Сайт производителя холодильного оборудования «Danfoss» <https://www.danfoss.com/ru-ru/>
5. Сайт ежегодно проводящейся выставки «Мир Климата» <https://climatexpo.ru/>
6. Сайт производителя холодильного оборудования ООО «Холодпромсервис» <http://holodps.ru>

**3.2.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного и свободно распространяемое программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в приложении 3 ОП.**

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования	<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>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи.</p> <p>Быстрая и качественная подготовка узлов, блоков, инструмента и рабочего места к монтажу.</p>	<p>Экспертное наблюдение.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Презентация.</p> <p>Экзамен.</p>
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования	<p>Проведение качественного монтажа холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.</p> <p>Пусконаладка холодильных установок и систем автоматизации в соответствии с регламентами и требованиями технического задания.</p> <p>Проверка, разработка и оптимизация автоматизации холодильного оборудования в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Организация и проведение работ по испытаниям</p>	
ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования		

<p>ПК 2.4. Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования</p>		
<p>ПК 2.5. Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования</p>		

## **5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **5.1. Наличие соответствующих условий реализации профессионального модуля**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления профессиональный модуль реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по профессиональному модулю.

### **5.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации профессионального модуля по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.