



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ПО МОНТАЖУ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
ОБСЛУЖИВАНИЮ ХОЛОДИЛЬНО-КОМПРЕССОРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК  
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Специальность

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

**МО - 15.02.06.ПМ.01.РП**

РАЗРАБОТЧИКИ

Преподаватели колледжа: Никишин М.Ю.,  
Макарина И.Е., Анисимов А.Н.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

М.Ю. Никишин

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

## Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	48
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....	52

## 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1 Область применения программы

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

1. ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).
2. ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.
3. ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.
4. ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.

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

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

*иметь практический опыт:*

- в обслуживании и эксплуатации судового холодильного и технологического оборудования;
- обнаружения неисправной работы судового холодильного оборудования и принятия мер для устранения и предупреждения отказов и аварий;
- анализа и оценки режимов работы судового холодильного оборудования;
- проведения работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации судового холодильного оборудования;

*уметь:*

- эксплуатировать судовое холодильное и технологическое оборудование;
- выполнять схемы монтажных узлов;
- осуществлять операции по технической эксплуатации судового холодильного оборудования;
- осуществлять операции по обслуживанию судового холодильного оборудования;
- выбирать температурный режим работы судовой холодильной установки;
- выбирать технологический режим переработки и хранения продукции;
- регулировать параметры работы судовой холодильной установки;
- производить настройку контрольно-измерительных приборов;
- обеспечивать безопасную работу судовой холодильной установки;

*знать:*

- устройство судовых холодильно-компрессорных машин и установок;
- принцип действия судовых холодильно-компрессорных машин и установок;
- свойства хладагентов и хладоносителей;
- технологические процессы организации холодильной обработки продуктов;
- виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;
- задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания судовых холодильных установок;
- решение производственно-ситуационных задач по обслуживанию и технической эксплуатации судовых холодильных установок;
- конструкцию и принцип действия приборов автоматики;

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ


Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)
ПК 1.2	Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий
ПК 1.3	Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования
ПК 1.4	Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования МДК и тем профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Консультации	Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
<b>МДК 01.01 Управление монтажом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним</b>		<b>614</b>	<b>409</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>177</b>	<b>-</b>		
ПК 1.1-1.4	Тема 1.1.1 Основы холодильных машин и установок	102	68	20	-	4	30	-		
ПК 1.1-1.4	Тема 1.1.2 Устройство и управление монтажом холодильного оборудования.	281	187	76	-	14	80	-		
ПК 1.1-1.4	Тема 1.1.3 Устройство и управление монтажом судовых холодильных установок.	231	154	24	40	10	67	-		
<b>МДК 01.02 Управление технической эксплуатацией холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним</b>		<b>168</b>	<b>112</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>-</b>		
<b>МДК 01.03 Управление обслуживанием холодильного оборудования по (отраслям) и контроль за ним</b>		<b>264</b>	<b>176</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>78</b>	<b>-</b>		
ПК 1.1-1.4	Тема 1.3.1 Обслуживание судовых холодильных установок	132	88	24	-	5	39	-		
ПК 1.1-1.4	Тема 1.3.2 Обслуживание средств автоматизации работы холодильных установок	132	88	24	-	5	39	-		
<b>Практика</b>		<b>504</b>								<b>504</b>
<b>Всего:</b>		<b>1550 (1046+504)</b>	<b>697</b>	<b>184</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>299</b>	<b>-</b>		<b>504</b>

		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-15.02.06.ПМ.01.РП		ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ПО МОНТАЖУ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ХОЛОДИЛЬНО-КОМПРЕССОРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК (ПО ОТРАСЛЯМ)	С. 7/54

### 3.2. Содержание обучения по практике

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК 1.1-1.4	Производственная	Изучение документации по эксплуатации и обслуживанию холодильной установки.	12	3
ПК 1.1-1.4		Выполнение работ по обслуживанию холодильной установки согласно нормативов и инструкций завода изготовителя, несение вахты	108	3
ПК 1.1-1.4		Подготовка к пуску, пуск, обслуживание и эксплуатация во время работы и остановка судовой холодильной установки (предприятия) согласно инструкции завода изготовителя. Заправка холодильным агентом судовой холодильной установки	90	3
ПК 1.1-1.4		Обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования согласно ПТЭ и инструкций завода изготовителя	36	3
ПК 1.1-1.4		Обслуживание системы охлаждения и насосов забортной воды	30	3
ПК 1.1-1.4		Обслуживание и эксплуатация приборов охлаждения трюмов согласно ПТЭ и инструкций завода изготовителя	38	3
ПК 1.1-1.4		Обслуживание и эксплуатация морозильных аппаратов согласно ПТЭ и инструкции завода-изготовителя	56	3
ПК 1.1-1.4		Подготовка к пуску, пуск обслуживание и эксплуатация льдогенераторов согласно инструкции завода изготовителя	36	3
ПК 1.1-1.4		Подготовка к пуску, пуск обслуживание и эксплуатация системы кондиционирования воздуха согласно ПТЭ и инструкции завода изготовителя	36	3
ПК 1.1-1.4		Подготовка к пуску, пуск обслуживание и эксплуатация холодильных машин провизионных камер согласно ПТЭ и инструкции завода изготовителя	36	3
ПК 1.1-1.4		Настройка приборов автоматики согласно заданным параметрам и температурным режимам работы холодильной машины и холодильных установок предприятия	26	3
<b>Всего:</b>			<b>504</b>	

## 3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час							максимальная				
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа									
	<b>МДК 01.01. Управление монтажом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним.</b>	<b>409</b>	<b>249</b>		<b>120</b>	<b>40</b>	<b>177</b>	<b>28</b>	<b>614</b>				
	<b>Семестр 4</b>	<b>68</b>	<b>48</b>		<b>20</b>		<b>30</b>	<b>4</b>	<b>102</b>				
	<b>Тема 1.1.1 Основы холодильных машин и установок.</b>	<b>68</b>	<b>48</b>		<b>20</b>		<b>30</b>	<b>4</b>	<b>102</b>				
	<b>Раздел 1. Тепловые диаграммы, хладагенты и хладоносители.</b>	<b>22</b>	<b>18</b>				<b>10</b>	<b>1</b>	<b>33</b>				
1	Физические принципы получения искусственного холода.	2/2	2/2							Учебные пособия	[4] 3...12	1	
2	Обратный цикл Карно, цикл теплового насоса и комбинированный цикл.	2/4	2/4							Учебные пособия	[4] 19...21	1	
3	Термодинамические основы работы холодильной машины. Тепловые диаграммы T-S и lgP-i.	2/6	2/6							Диаграммы T-S и lgP-i.	[4] 13...19	1	
4	Изображение в тепловых диаграммах изотермических и адиабатных процессов теплоты и работы.	2/8	2/8							Диаграммы T-S и lgP-i.	[4] 35...37	1	
5	Тепловой баланс холодильной машины, холодильный коэффициент, удельная массовая и объемная холодопроизводительность.	2/10	2/10							Учебные пособия	Конспект	1	
6	Практическое занятие №1: Изучение тепловых диаграмм для аммиака и хладонов. Изображение в них теплоты и работы.	4/14			4/4					Методические пособия	Конспект	2	Т
7													
8	Холодильные агенты и хладоносители. Требования, предъявляемые к хладагентам.	2/16	2/12							Учебные пособия	[4] 21...24	2	
9	Характеристика и основные свойства хладагентов: аммиака и хладонов.	2/18	2/14							Учебные пособия	[4] 24...27	2	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
10	Определение утечек хладагентов. Влияние хладагентов на окружающую среду. Меры предосторожности при работе с хладагентами.	2/20	2/16							Учебные пособия, галогидная лампа и течеискатель	[4] 23...25	2	
11	Основные хладоносители. Требования к ним. Выбор и поддержание необходимой концентрации. Борьба с коррозией.	2/22	2/18							Учебные пособия	[4] 27...30	2	
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Выполнение домашнего задания по разделу 1. Тематика самостоятельных работ: 1) Законы термодинамики и теплопередачи; Консультация по разделу 1.						10/10				[4] 13...15	3	
	<b>Раздел 2. Одноступенчатые циклы холодильных машин.</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>27</b>				
12	Холодильные циклы одноступенчатого сжатия. Действительный цикл паровой компрессионной холодильной машины.	2/24	2/20							Учебные пособия	[4] 37...41	1	
13	Схема и цикл в диаграмме действительной аммиачной холодильной машины. Расчет цикла.	2/26	2/22							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 41...42	1	
14	Схема и цикл в диаграмме действительной хладоновой холодильной машины. Расчет цикла.	2/28	2/24							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 42...44	1	
15	Зависимость холодопроизводительности холодильной машины от температур кипения, конденсации и переохлаждения хладагента.	2/30	2/26							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 44	2	
16	Тепловой баланс одноступенчатой холодильной машины. Определение параметров точек цикла.	2/32	2/28							Диаграммы lgP-i для хладагентов	Конспект	2	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
17 18	<b>Практическое занятие №2:</b> Построение цикла одноступенчатой аммиачной холодильной машины и определение параметров точек цикла.	4/36			4/8					Индивидуальные задания	Конспект	2	ТЗ
19 20	<b>Практическое занятие 3:</b> Построение цикла одноступенчатой хладоновой холодильной машины и определение параметров точек цикла.	4/40			4/12					Индивидуальные задания	Конспект	2	ТЗ
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Выполнение домашнего задания по разделу 2. Тематика самостоятельных работ: 1) Изучение тепловых диаграмм для хладона R134a;						8/18				[5] 320	3	
	Консультация по разделу 2.								1/2				
	<b>Раздел 3. Многоступенчатые циклы холодильных машин.</b>	<b>28</b>	<b>20</b>		<b>8</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>42</b>				
21	Холодильные циклы многоступенчатого сжатия. Причины перехода к двухступенчатому сжатию. Выбор промежуточного давления.	2/42	2/30							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 47...48	2	
22	Схема и цикл в диаграмме двухступенчатого сжатия и одноступенчатого регулирования с неполным промежуточным охлаждением пара для хладонов.	2/44	2/32							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 48...50	2	
23	Схема и цикл в диаграмме двухступенчатого сжатия и двухступенчатого регулирования с полным промежуточным охлаждением пара для аммиака.	2/46	2/34							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 50...51	2	
24	Схема и цикл в диаграмме двухступенчатого сжатия и двухступенчатого регулирования с полным промежуточным охлаждением пара и дополнительным переохлаждением жидкого хладагента в змеевике промежуточного сосуда для аммиака.	2/48	2/36							Диаграммы lgP-i для хладагентов	[4] 51...53	2	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
25	Схема и цикл в диаграмме двухступенчатого сжатия с двумя температурами кипения жидкого хладагента.	2/50	2/38						Диаграммы lgP-i. для хладагентов	[4] 53...56	2		
26	Схема и цикл в диаграмме каскадной холодильной машины. Применение каскадных холодильных машин.	2/52	2/40						Диаграммы lgP-i. для хладагентов	[4] 58...59	2-3		
27	Расчет циклов холодильных машин двухступенчатого сжатия для аммиака и хладонов.	2/54	2/42						Диаграммы lgP-i. для хладагентов	Конспект	2		
28 29	<b>Практическое занятие №4:</b> Построение цикла двухступенчатой аммиачной холодильной машины и определение параметров точек цикла.	4/58			4/16				Индивидуальные задания	Конспект	2	ТЗ	
30 31	<b>Практическое занятие №5:</b> Построение цикла двухступенчатой хладоновой холодильной машины и определение параметров точек цикла.	4/62			4/20				Индивидуальные задания	Конспект	2	ТЗ	
32	Тестирование по теме 1.1.1	2/64	2/44						Варианты тестов	Конспект	2-3		
33	Разбор ситуационных задач по вопросам темы 1.1.1	2/66	2/46						Перечень задач	Конспект	3	Т	
34	Зачетное занятие в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.	2/68	2/48						Проблемные ситуации	Конспект		Д	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Выполнение домашнего задания по разделу 3. Тематика самостоятельных работ: 1) Изучение схемы двухступенчатого сжатия с пароструйным аппаратом;						12/30			[4] 57...58	3		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	Консультация по разделу 3.							2/4					
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>68</b>	<b>48</b>		<b>20</b>			<b>30</b>	<b>4</b>	<b>102</b>			
	<b>Семестр 5</b>												
	<b>Тема 1.1.2 Устройство и управление монтажом холодильного оборудования.</b>	<b>187</b>	<b>111</b>		<b>76</b>			<b>80</b>	<b>14</b>	<b>281</b>			
	<b>Раздел 4. Компрессоры.</b>	<b>82</b>	<b>50</b>		<b>32</b>			<b>35</b>	<b>6</b>	<b>123</b>			
1	Назначение и классификация холодильных компрессоров.	2/2	2/2							Плакаты, детали компрессора	[4] 59...61	1	
2	Принцип действия прямооточных и непрямоточных поршневых компрессоров (ПКМ).	2/4	2/4							Плакаты, детали компрессора	[4] 70...72	1	
3	Конструкция основных узлов и деталей ПКМ.	2/6	2/6							Плакаты, детали компрессора	[4] 73...74	1	
4	Механизм движения ПКМ: шатунно-поршневая группа.	2/8	2/8							Плакаты, детали компрессора	[4] 74...79	1	
5	Изучение конструкции клапанной группы ПКМ.	2/10	2/10							Плакаты, детали компрессора	[4] 79...84	1	
6	Изучение конструкции сальника ПКМ.	2/12	2/12							Плакаты, детали компрессора	[4] 84...85	1	
7	Изучение конструкции системы смазки ПКМ. Причины уноса масла из компрессора.	2/14	2/14							Плакаты, детали компрессора	[4] 85...87	1	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
8	Изучение конструкции системы охлаждения ПКМ.	2/16	2/14						Плакаты, детали компрессора	Конспект	1		
9	Конструкция ложной крышки ПКМ. Защита компрессора от влажного хода и гидроудара.	2/18	2/18						Плакаты, детали компрессора	Конспект	1		
10 11 12	<b>Практическое занятие № 6:</b> Изучение конструкции отдельных деталей и узлов ПКМ. Выполнение эскизов деталей ПКМ. Защита лабораторной работы.	6/24			6/6				Методическое пособие	Конспект	2	Т	
13	Действительные процессы в цилиндре ПКМ. Индикаторная диаграмма ПКМ. Потери холодопроизводительности в ПКМ.	2/26	2/20						Учебные пособия	[4] 47...50	2		
14	Индикаторная диаграмма ПКМ. Потери холодопроизводительности в ПКМ.	2/28	2/22						Учебные пособия				
15	Коэффициент подачи ПКМ. Энергетические потери в ПКМ и определение мощности привода ПКМ.	2/30	2/24						Учебные пособия	[4] 61...70	2		
16 17	<b>Практическое занятие № 7:</b> Тепловой расчет одноступенчатого ПКМ для аммиака и хладона.	4/34			4/10				Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ	
18 19	<b>Практическое занятие № 8:</b> Тепловой расчет двухступенчатого ПКМ для аммиака и хладона.	4/38			4/14				Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ	
20	Устройство и принцип действия ротационных компрессоров (РКМ) с катящимся ротором.	2/40	2/26						Учебные пособия и плакаты	[4] 112...114	2		
21	Устройство и принцип действия РКМ с вращающимся ротором.	2/42	2/28						Плакаты	[4] 114...117	2		
22 23	<b>Практическое занятие № 9:</b> Изучение конструкции РКМ с катящимся и вращающимся ротором. (Экскурсия на производство).	4/46			4/18				Методические пособия	Конспект	2-3	Т	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
24	Устройство и принцип действия винтовых компрессоров (ВКМ).	2/48	2/30						Плакаты	[4] 117...124	2		
25	Устройство и принцип действия винтовых агрегатов отечественного и импортного производства.	2/50	2/32						Плакаты	[4] 124...127	2		
26 27	<b>Практическое занятие № 10:</b> Изучение конструкции винтовых компрессоров и винтовых агрегатов. (Экскурсия на производство).	4/54			4/22				Методические пособия	Конспект	2-3	Т	
28	Регулирование холодопроизводительности ВКМ.	2/56	2/34						Учебные пособия	[4] 126...128	3		
29 30	<b>Практическое занятие № 11:</b> Тепловой расчет и подбор одноступенчатого ВКМ для аммиака и хладона.	4/60			4/26				Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ	
31 32 33	<b>Практическое занятие № 12:</b> Тепловой расчет и подбор двухступенчатого агрегата с ВКМ на первой ступени для аммиака и хладона. Защита практических работ по разделу 4.	6/66			6/32				Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ	
34	Устройство и принцип действия спиральных компрессоров.	4/68	2/36						Видеоматериалы	Конспект	2		
35	Применение спиральных компрессоров в судовых холодильных установках.	2/70	2/38						Видеоматериалы	Конспект	2		
36	Сравнительные условия работы холодильных компрессоров.	2/72	2/40						Учебные пособия	Конспект	2		
37	Номинальная и рабочая холодопроизводительность холодильных компрессоров.	2/74	2/42						Учебные пособия	Конспект	2		
38	Способы регулирования холодопроизводительности ПКМ.	2/76	2/44							[4] 98...99	2		
39	Способы регулирования холодопроизводительности РКМ и ВКМ.	2/78	2/46						Учебные пособия	Конспект	3		



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
40 41	Зачетные занятия в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.	4/82	4/50							Учебные пособия			
	<b>Самостоятельная работа №4. Выполнение домашнего задания по разделу 4.</b> Тематика самостоятельных работ: 1) Конструкция агрегатов с поршневыми компрессорами; 2) Индикаторные диаграммы ротационного компрессора; 3) Индикаторные диаграммы спирального компрессора.						35/35			[4] 128...135	3		
	Консультация по разделу 4.							6/6					
	<b>Раздел 5. Теплообменные аппараты.</b>	<b>52</b>	<b>30</b>		<b>22</b>		<b>22</b>	<b>4</b>	<b>78</b>				
42	Назначение и классификация конденсаторов (КД). Теплопередача в КД.	2/84	2/52							Учебные пособия и плакаты	[4] 135...147	1	
43	Устройство и принцип действия горизонтальных кожухотрубных и кожухомеевиковых аммиачных конденсаторов.	2/86	2/54							Учебные пособия и плакаты	[4] 137...139	1	
44	Устройство и принцип действия горизонтальных кожухотрубных и кожухомеевиковых хладоновых конденсаторов.	2/88	2/56							Учебные пособия и плакаты	[4] 139...140	1	
45	Устройство и принцип действия вертикальных кожухотрубных конденсаторов.	2/90	2/58							Учебные пособия и плакаты	[4] 143...144	1	
46	Устройство и принцип действия испарительных конденсаторов.	2/92	2/60							Плакаты	Конспект	1	
47	Расчет и подбор конденсаторов.	2/94	2/62							Учебные пособия	[4] 144...147	1	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
48	Назначение и классификация испарителей (И). Теплопередача в И.	2/96	2/64						Учебные пособия плакаты	[4] 147...148	1		
49	Устройство кожухотрубных аммиачных рассольных испарителей.	2/98	2/66						Плакаты	[4] 148...150	1		
50	Устройство кожухотрубных хладоновых рассольных испарителей.	2/100	2/68						Плакаты	[4] 150...152	1		
51	Устройство панельных испарителей. Расчет и подбор испарителей.	2/102	2/70						Плакаты	[4] 152...153	1		
52	Назначение и конструкция теплообменников (ТО) и переохладителей (ПО). Расчет и подбор ТО и ПО.	2/104	2/72						Учебные пособия плакаты	[4] 155...158	1		
53	Назначение приборов охлаждения: батарей и воздухоохладителей. Устройство батарей непосредственного и рассольного охлаждения.	2/106	2/74						Учебные пособия плакаты	[4] 222...232	1		
54	Размещение батарей в охлаждаемом помещении. Расчет и подбор батарей.	2/108	2/76							[4] 234...237	1		
55	Устройство воздухоохладителей рассольного и непосредственного охлаждения. Размещение воздухоохладителей в охлаждаемом помещении. Расчет и подбор воздухоохладителей.	2/110	2/78						Учебные пособия плакаты	[4] 229...233	1		
56	Размещение воздухоохладителей в охлаждаемом помещении. Расчет и подбор воздухоохладителей	2/112	2/80							[4] 234...237	1		
57 58 59	<b>Практическое занятие № 13:</b> Изучение конструкции теплообменных аппаратов с выполнением эскизов и схем подключения.	6/118				6/38			Методические пособия	Конспект	2	Т	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
60 61 62	<b>Практическое занятие № 14:</b> Расчет и подбор теплообменных аппаратов: конденсаторов, испарителей, водяных и рассольных насосов.	6/124			6/44					Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ
63 64 65	<b>Практическое занятие № 15:</b> Расчет и подбор приборов охлаждения: батарей и воздухоохладителей. Определение емкости испарительной системы.	6/130			6/50					Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ
66 67	<b>Практическое занятие № 16:</b> Презентации курсантов по конструкции теплообменных аппаратов холодильных установок. Итоговое занятие.	4/134			4/54					Тема презентации	Конспект	2-3	ТЗ
	<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Выполнение домашнего задания по разделу 5. Тематика самостоятельных работ: 1) Изучение конструкции воздушных конденсаторов. Консультация по разделу 5.						22/57				[4] 140...144	3	
	<b>Раздел 6. Вспомогательное оборудование.</b>	<b>53</b>	<b>312</b>		<b>22</b>		<b>23</b>	<b>4</b>	<b>80</b>				
68	Назначение и классификация ресиверов. Узел подключения горизонтального линейного ресивера.	2/136	2/82							Учебные пособия плакаты	[4] 164	2	
69	Узел подключения вертикального линейного ресивера. Расчет и подбор линейного ресивера.	2/138	2/84							Учебные пособия и плакаты	Конспект	2	
70	Узел подключения горизонтального дренажного ресивера.	2/140	2/86							Плакаты	[4] 165	2	
71	Узел подключения вертикального дренажного ресивера. Расчет и подбор дренажного ресивера.	2/142	2/88							Плакаты	Конспект	2	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
72	Узел подключения вертикального циркуляционного ресивера и циркуляционного насоса.	2/144	2/90						Учебные пособия плакаты	Конспект	2		
73	Узел подключения горизонтального циркуляционного ресивера с отделителем жидкости и циркуляционного насоса. Расчет и подбор циркуляционного ресивера.	2/146	2/92						Плакаты	[4] 166	2		
74	Назначение и конструкция и принцип действия маслоотделителей холодильных установок.	2/148	2/94						Учебные пособия плакаты	[4] 158...162	2		
75	Влияние масла на работу холодильной машины. Узел подключения маслосборника.	2/150	2/96						Плакаты	[4]163	2		
76	Назначение и принцип действия аммиачного воздухоотделителя. Влияние воздуха на работу холодильной машины.	2/152	2/98						Учебные пособия плакаты	[4] 169...173	2		
77	Принцип действия хладоновых воздухоотделителей.	2/154	2/100						Учебные пособия	Конспект	2		
78	Трубопроводы. Способы соединения труб. Расчет диаметра труб.	2/156	2/102						Учебные пособия	[4] 175...177	2		
79	Классификация, назначение и узел подключения коллекторов холодильной установки.	2/158	2/104						Плакаты	Конспект	2		
80	Назначение регулирующей станции. Узел подключения регулирующей станции одноступенчатой холодильной установки.	2/160	2/106						Плакаты	Конспект	2		
81 82 83	<b>Практическое занятие № 17:</b> Изучение конструкции вспомогательного оборудования с выполнением эскизов и схем подключения.	6/166			6/60				Методическое пособие	Конспект	2-3	Т	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
84 85 86	<b>Практическое занятие № 18:</b> Расчет и подбор вспомогательного оборудования: ресиверов, аммиачных циркуляционных насосов. Определение диаметра трубопроводов различного назначения и их подбор.	6/172			6/66					Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ
87 88 89	<b>Практическое занятие № 19:</b> Составление сводной таблицы холодильного оборудования по итогам всех расчетных практических занятий.	6/178			6/72					Индивидуальные задания	Конспект	2-3	ТЗ
90 91	<b>Практическое занятие № 20:</b> Презентации курсантов по узлам подключения вспомогательного холодильного оборудования.	4/182			4/76					Тема презентации	Конспект	2-3	ТЗ
92 93	Зачетные занятия в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.	4/186	4/110							Проблемные ситуации	Конспект	3	Д
94	Итоговое занятие.	1/187	1/111							Учебные пособия	Конспект	3	
	<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Выполнение домашнего задания по разделу 6. Тематика самостоятельных работ: 1) Изучение конструкции маслоотделителей винтовых агрегатов; 2) Изучение конструкции арматуры холодильных машин.					23/80					[4] 161...162	3	
	Консультация по разделу 6.							4/14					
	<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>187</b>	<b>111</b>		<b>76</b>		<b>80</b>	<b>14</b>	<b>281</b>				

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
<b>Семестр 6 (3 курс)</b>													
	<b>Тема 1.1.3 Устройство и управление монтажом судовых холодильных установок.</b>	<b>154</b>	<b>90</b>			<b>24</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>10</b>	<b>231</b>			
	<b>Раздел 7. Планировка охлаждаемых помещений.</b>	<b>28</b>	<b>20</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>42</b>			
1	Классификация, назначение и применение рефрижераторных судов флота рыбной промышленности.	2/2	2/2							Учебные пособия	[1] 18...21 [4] 205...206	2	
2	Требования, предъявляемые к планировкам рефотделений и грузовым охлаждаемым помещениям.	2/4	2/4							Учебные пособия	[4] 206...209	2	
3	Правила укладки груза в охлаждаемых помещениях.	2/6	2/6							Учебные пособия	[4] 209...211	2	
4	Планировка и расчет размеров охлаждаемых помещений и наружных температур.	2/8	2/8							Учебные пособия		2-3	
5	<b>Практическое занятие № 21: Определение размеров охлаждаемых помещений и расчет наружных температур.</b>	4/12				4/4				Индивидуальные задания	Конспект	3	ТЗ
6													
7	Классификация и характеристика способов охлаждения помещений.	2/14	2/10							Учебные пособия	[5] 155...157	2	
8	Принцип действия непосредственной системы охлаждения помещений.	2/16	2/12							Учебные пособия	[4] 222...223	2	
9	Принцип действия рассольной системы охлаждения помещений.	2/18	2/14							Учебные пособия	[4] 223...225	2	
10	Принцип действия воздушной системы охлаждения помещений.	2/20	2/16							Учебные пособия	[4] 225...229	2	
11	Способы подачи жидкого хладагента в испарительную систему.	2/22	2/18							Учебные пособия	[5] 202...208	2-3	
12	Зачетное занятие в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.	2/24	2/20							Проблемные ситуации	Конспект	3	Д



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
13 14	Курсовое проектирование. Планировка охлаждаемых помещений.	4/28				4/4			Методическое пособие по КП	Конспект	3		
	<b>Самостоятельная работа № 7.</b> Выполнение домашнего задания по разделу 7. Тематика самостоятельных работ: 1) Требования Регистра к размещению холодильного оборудования в рефотделении.					12/12				[4] 225...229	3		
	Консультация по разделу 7						2/2						
	<b>Раздел № 8. Строительно-изоляционные конструкции.</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>45</b>				
15	Основные свойства изоляционных материалов.	2/30	2/22						Учебные пособия	[4] 211...215	2		
16	Характеристика неорганических изоляционных материалов.	2/32	2/24						Учебные пособия	[5] 166...169	2		
17	Характеристика органических изоляционных материалов.	2/34	2/26						Учебные пособия	[5] 169...173	2		
18	Классификация и применение судовых изоляционных конструкций.	2/36	2/28						Учебные пособия	[4] 215...216	2		
19	Изучение изоляционной конструкции обходящей набор.	2/38	2/30						Учебные пособия	[4] 216...217	2		
20	Изучение изоляционной конструкции перекрывающая набор.	2/40	2/32						Учебные пособия	[4] 216...217	2		
21	Изучение изоляционной конструкции с воздушной прослойкой.	2/42	2/34						Учебные пособия	[4] 217...218	2		
22	Расчет оптимальной величины толщины теплоизоляции. Определение коэффициента теплопередачи изоляционной конструкции.	2/44	2/36						Учебные пособия	[4] 220...221	2-3		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
23 24	<i>Практическое занятие № 22: Расчет судовых изоляционных конструкций.</i>	4/48			4/8					Индивидуальные задания	Конспект	3	ТЗ
25	<i>Тестирование по разделу 7 и разделу 8.</i>	2/50	2/38							Варианты тестов	Конспект	3	
26	<i>Зачетное занятие в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.</i>	2/52	2/40							Проблемные ситуации	Конспект	3	Д
27 28 29	<i>Курсовое проектирование. Расчет строительно-изоляционных конструкций.</i>	6/58			6/10					Методическое пособие по КП	Конспект	3	
	<i>Самостоятельная работа № 8. Выполнение домашнего задания по разделу 8. Тематика самостоятельных работ: 1) Изоляция трубопроводов и аппаратов.</i>							13/25			[5] 177...179	3	
	<i>Консультация по разделу 8</i>								2/4				
	<b>Раздел 9. Тепловой расчет холодильной установки.</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>13</b>	<b>2</b>	<b>45</b>			
30	<i>Цели и задачи теплового расчета холодильной установки.</i>	2/60	2/42							Учебные пособия	[1] 248	2	
31	<i>Определение теплопритока через ограждаемые помещения.</i>	2/62	2/44							Учебные пособия	[1] 248...249	2	
32	<i>Определение теплопритока от термообработки груза.</i>	2/64	2/46							Учебные пособия	[1] 249...250	2	
33	<i>Определение теплопритока от вентиляции помещения.</i>	2/66	2/48							Диаграмма i-d	[1] 250...251	2	
34	<i>Определение теплопритоков от освещения и работающих механизмов.</i>	2/68	2/50							Учебные пособия	[1] 251	2	
35	<i>Определение теплопритока от работы льдогенератора.</i>	2/70	2/52							Учебные пособия	Конспект	2	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
36	Сводная таблица теплопритоков. Определение тепловой нагрузки на холодильную установку.	2/72	2/54						Учебные пособия	Конспект	2-3		
37 38	<b>Практическое занятие № 23:</b> Определение теплопритока в охлаждаемое помещение.	4/76		4/12					Индивидуальные задания	Конспект	3	ТЗ	
39	Влияние теплопритоков на работу холодильной установки.	2/78	2/56						Учебные пособия	Конспект	3		
40 41 42	Курсовое проектирование. Тепловой расчет холодильной установки.	6/84			6/16				Методическое пособие по КП	Конспект	3		
43	Тестирование по разделу 9.	2/86	2/58						Варианты тестов	Конспект	3		
44	Зачетное занятие в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.	2/88	2/60						Проблемные ситуации		3	Д	
	<b>Самостоятельная работа № 9.</b> Выполнение домашнего задания по разделу 9. Тематика самостоятельных работ: 1) Влияние теплопритоков на термообработку грузов. Консультация по разделу 9					13/38		2/6		[5] 183...193	3		
	<b>Раздел 10. Монтаж оборудования холодильных установок.</b>	<b>66</b>	<b>30</b>		<b>12</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>99</b>				
45	Особенности организации монтажных работ на производстве.	2/90	2/62						Учебные пособия	[6] 4...7	2-3		
46	Общие правила монтажа компрессоров и агрегатов. Технология монтажа поршневых компрессоров.	2/92	2/64						Учебные пособия	[6] 11...15	2-3		
47	Ревизия поршневого компрессора перед монтажом.	2/94	2/66						Учебные пособия	[6] 15...18	2-3		
48	Особенности монтажа винтовых компрессоров и агрегатов.	2/96	2/68						Учебные пособия	[6] 19...20	2-3		



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
49 50	Курсовое проектирование. Расчет циклов холодильных машин.	4/100				4/20			Методическое пособие по КП	Конспект	3		
51 52	<b>Практическое занятие № 24:</b> Презентации курсантов по монтажу компрессоров холодильных установок.	4/104			4/16				Тема презентации	Конспект	3	ТЗ	
53	Технология монтажа конденсаторов холодильных установок.	2/106	2/70						Учебные пособия	[6] 23...25	2-3		
54	Технология монтажа рассольных испарителей холодильных установок.	2/108	2/72						Учебные пособия	[6] 25...26	2-3		
55	Технология монтажа приборов охлаждения: воздухоохладителей и батарей.	2/110	2/74						Учебные пособия	[6] 26...28	2-3		
56	Курсовое проектирование. Расчет и подбор компрессоров холодильных установок.	2/112				2/22			Методическое пособие по КП	[6] 26...28	3		
57 58	<b>Практическое занятие № 25:</b> Презентации курсантов по монтажу теплообменных аппаратов холодильных установок.	4/166			4/20				Тема презентации	Конспект	3	ТЗ	
59	Технология монтажа насосов и вентиляторов.	2/118	2/76						Учебные пособия	[6] 20...22	2-3		
60	Технология монтажа трубопроводов холодильных установок.	2/120	2/78						Учебные пособия	[6] 29...36	2-3		
61	Технология монтажа арматуры холодильных установок.	2/212	2/80						Учебные пособия	[6] 36...46	2-3		
62 63	Курсовое проектирование. Расчет и подбор теплообменных аппаратов холодильных установок.	4/126				4/26			Методическое пособие по КП	Конспект	3		



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
64 65	<i>Практическое занятие № 26: Презентации курсантов по монтажу вспомогательного оборудования холодильных установок.</i>	4/130			4/24					Тема презентации	Конспект	3	ТЗ
66	<i>Пусконаладочные работы и ревизия после монтажа холодильного оборудования.</i>	2/132	2/82						Учебные пособия	[6] 46...48	2-3		
67	<i>Порядок испытания на прочность и плотность после монтажа холодильного оборудования.</i>	2/134	2/84						Учебные пособия	[6] 48...51	2-3		
68	<i>Наладка работы холодильной установки на рабочую холодопроизводительность.</i>	2/136	2/86						Учебные пособия	[6] 58...61	2-3		
69 70	<i>Курсовое проектирование. Расчет и подбор вспомогательного оборудования холодильных установок.</i>	4/140			4/30				Методическое пособие по КП	Конспект	3		
71	<i>Тестирование по разделу 10.</i>	2/142	2/88						Варианты тестов	Конспект	3		
72 73 74	<i>Курсовое проектирование. Черновая схема судовой холодильной установки.</i>	6/148			6/36				Методическое пособие по КП	Конспект	3		
75	<i>Зачетное занятие в виде дискуссии по конкретным проблемам пройденного материала.</i>	2/150	2/90						Проблемные ситуации	Конспект	3	Д	
76 77	<i>Курсовое проектирование. Схема судовой холодильной установки и пояснительная записка. Защита курсового проекта.</i>	4/154			4/40				Методическое пособие по КП	Конспект	3		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	<b>Самостоятельная работа № 10.</b> Выполнение домашнего задания по разделу 10.1. Тематика самостоятельных работ: 1) Техника безопасности при выполнении монтажа холодильного оборудования.						29/67		Учебная литература и материалы интернета.	[6] 234...239	3		
	Консультации по разделу 10							4/10					
	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>154</b>	<b>90</b>		<b>24</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>10</b>	<b>231</b>				
	<b>Итого по МДК 01.01</b>	<b>409</b>	<b>249</b>		<b>120</b>	<b>40</b>	<b>177</b>	<b>28</b>	<b>614</b>				
	<b>МДК 01.02 Управление технической эксплуатацией холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним</b>	<b>112</b>	<b>96</b>		<b>16</b>		<b>44</b>	<b>12</b>	<b>168</b>				
	<b>Семестр 5</b>	<b>68</b>	<b>58</b>		<b>10</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>102</b>				
	<b>Раздел 1. Цели и задачи технической эксплуатации судовых холодильных установок (СХУ).</b>	<b>40</b>	<b>36</b>		<b>4</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>60</b>				
	<b>Тема 1.1 Цели и задачи технической эксплуатации СХУ.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>				<b>6</b>		<b>22</b>				
1	Введение. Общие положения по технической эксплуатации СХУ.	2/2	2/2							Учебное пособие	[4] 287...289	1	
2	Эффективность производства и защита окружающей среды.	2/4	2/4							Учебное пособие	[6] 232...234	1	
3	Перечень вопросов, который должен знать обслуживающий персонал.	2/6	2/6							Учебное пособие	Конспект	2	
4	Обязанности обслуживающего персонала при технической эксплуатации холодильного оборудования.	2/8	2/8							Учебное пособие	[1]345...348	2	
5	Требования Регистра при технической эксплуатации холодильного оборудования.	2/10	2/10							Учебное пособие	[4] 198..204	2-3	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
6	Правила техники безопасности при технической эксплуатации холодильного оборудования.	2/12	2/12						Учебное пособие	[4] 344...346	2-3		
7	Оказание первой медицинской помощи при аварийных ситуациях на производстве.	2/14	2/14						Учебное пособие	Конспект	2-3		
8	Понятие об оптимальном режиме работы холодильного оборудования и его основные показатели.	2/16	2/16						Учебное пособие	[4] 299...302	3		
	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.1: Тематика самостоятельных работ: 1). Повышение эффективности работы СХУ;						6/6			[4] 341...344	3		
	<b>Тема 1.2 Основные неисправности в работе холодильного оборудования.</b>	<b>24</b>	<b>20</b>		<b>4</b>		<b>8</b>		<b>32</b>				
9	Неисправности в работе поршневых компрессоров, их причины и устранение.	2/18	2/18						Учебное пособие	[4] 317...319	1		
10	Неисправности в работе ротационных компрессоров, их причины и устранение.	2/20	2/20						Учебное пособие	[4] 311...316	1		
11	Неисправности в работе винтовых компрессоров и их агрегатов, их причины и устранение.	2/22	2/22						Учебное пособие	Конспект	1		
12	Неисправности в работе теплообменных аппаратов: конденсаторов и испарителей. Их причины и устранение.	2/24	2/24						Учебное пособие	[4] 320...322	2		
13	Неисправности в работе испарительной системы.	2/26	2/26						Учебное пособие	[4] 322...325	2		
14	Неисправности в работе ресиверов, их причины и устранение.	2/28	2/28						Учебное пособие	[4] 325...326	2		
15	Неисправности в работе маслоотделителей и маслосборников, их причины и устранение.	2/30	2/30						Учебное пособие	[4] 327...329	2		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
16	Неисправности в работе воздухоотделителей, их причины и устранение.	2/32	2/32							Учебное пособие	[4] 329...330	2	
17	Неисправности в работе рассольной системы охлаждения, их причины и устранение.	2/34	2/34							Учебное пособие	Конспект	2	
18	Испытание холодильной установки на плотность и прочность после устранения неисправностей холодильного оборудования.	2/36	2/36							Учебное пособие	[4] 289...292	2-3	
19 20	<b>Практическая работа № 1.</b> Анализ режима работы холодильного оборудования и устранение отклонений от оптимальных показателей по заданному варианту.	2/38 2/40			4/4					Варианты задания	Конспект	3	ТЗ
	<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.2. Тематика самостоятельных работ: 1). Неисправности в работе арматуры и трубопроводов;						8/14				[5] 252...255	3	
	<b>Консультация по разделу 1.</b>							6/6					
	<b>Раздел 2. Порядок запуска судовой холодильной установки.</b>	<b>28</b>	<b>22</b>		<b>6</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>42</b>				
	<b>Тема 3. Подготовка к пуску, пуск и остановка СХУ.</b>	<b>20</b>	<b>14</b>		<b>6</b>		<b>8</b>		<b>28</b>				
21	Подготовка холодильного оборудования к пуску.	2/42	2/38							Плакаты	[4] 292...293	2	
22	Порядок пуска холодильной установки в ручном режиме.	2/44	2/40							Плакаты	[4] 293...298	2	
23	Порядок пуска холодильной установки в автоматическом режиме.	2/46	2/42							Плакаты	Конспект	2	
24	Порядок пуска двухступенчатой холодильной установки с поршневыми компрессорами.	2/48	2/44							Плакаты	[4] 295...296	2	
25	Порядок пуска двухступенчатой холодильной установки с винтовым компрессором на первой ступени.	2/50	2/46							Плакаты и видеоматериалы	[4] 296...297	2	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
26	Порядок остановки холодильного оборудования после длительной и краткосрочной стоянки.	2/52	2/48						Плакаты	[4] 298...299	2		
27	Техника безопасности и охрана окружающей среды при пуске и остановке холодильной установки.	2/54	2/50						Учебное пособие	[4] 344...246	2-3		
28-30	<b>Практическая работа № 2. Подготовка СХУ к пуску. Пуск и остановка СХУ.</b>	2/56 2/58 2/60			6/10				Схема СХУ	Конспект	3	ТЗ	
	Самостоятельная работа № 3. Выполнение домашнего задания по теме 2.1. Тематика самостоятельных работ: Пробная работа, приемочные испытания и ревизия СХУ					8/22					3		
	<b>Тема 2.2. Анализ режима работы холодильного оборудования.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>2</b>		<b>10</b>					
31	Влияние внешних факторов на параметры работы СХУ.	2/62	2/52						Учебное пособие	Конспект	2		
32	Общее наблюдение за работой СХУ.	2/64	2/54						Учебное пособие	[1] 345...348	2-3		
33	Тестирование по разделам 1 и 2.	2/66	2/56						Варианты тестов	Конспект	3		
34	Решение производственно-ситуационных задач при выводе СХУ на оптимальный режим работы.	2/68	2/58						Учебное пособие, конспект	Перечень задач	3	МШ	
	Самостоятельная работа № 4. Выполнение домашнего задания по теме 2.2: Тематика самостоятельных работ: Механические загрязнения в системах холодильной установки					2/24				Конспект	3		



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	<b>Консультация по разделу 2.</b>							4/10					
	<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>68</b>	<b>58</b>		<b>10</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>102</b>				
	<b>Семестр 6</b>	<b>44</b>	<b>38</b>		<b>6</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>66</b>				
	<b>Раздел 3. Схемы судовых холодильных установок.</b>	<b>44</b>	<b>38</b>		<b>6</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>66</b>				
	<b>Тема 3.1 Изучение схем судовых холодильных установок.</b>	<b>24</b>	<b>20</b>		<b>4</b>		<b>11</b>		<b>35</b>				
1	Схема разводки трубопроводов аммиачной СХУ по машинному отделению.	2/2	2/2							Учебное пособие	[4] 251...255	2	
2	Схема разводки трубопроводов аммиачной СХУ по испарительной системе.	2/4	2/4							Учебное пособие	[4] 255...257	2	
3	Схема разводки трубопроводов хладоновой СХУ по машинному отделению.	2/6	2/6							Учебное пособие	[4] 257...259	2	
4	Схема разводки трубопроводов хладоновой СХУ по испарительной системе.	2/8	2/8							Учебное пособие	[4] 259...270	2	
5	Схема разводки трубопроводов потребителя холода с рассольной системой охлаждения.	2/10	2/10							Учебное пособие	[4] 222...225	2	
6	Схема разводки трубопроводов потребителя холода с воздушной системой охлаждения.	2/12	2/12							Учебное пособие	[4] 225...234	2	
7	Схема разводки трубопроводов провизионных камер.	2/14	2/14							Учебное пособие	[4] 270...274	2	
8	Схема разводки трубопроводов судовых кондиционеров.	2/16	2/16							Учебное пособие	[5] 278...282	2	
9 10	<b>Практическое занятие № 3. Выполнение и объяснение работы схемы ХУ в лаборатории.</b>	2/18 2/20			4/4					Схема ХУ в лаборатории		2-3	ТЗ
11	Тестирование по теме 3.1.	2/22	2/18							Варианты тестов	Конспект	2-3	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час						самостоятельная внеаудиторная				
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа		консультации	максимальная				
12	Решение производственно-ситуационных задач при технической эксплуатации различных схем СХУ.	2/24	2/20						Учебное пособие, конспект	Перечень задач	2-3	МШ
	Самостоятельная работа № 5. Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Тематика самостоятельных работ: Изучение типовой холодильной установки СРТМ						11/11			Конспект	3	
	<b>Тема 3.2. Принцип действия схем судовых холодильных установок.</b>	<b>20</b>	<b>18</b>		<b>2</b>		<b>9</b>	<b>29</b>				
13	Принцип действия аммиачных одноступенчатых СХУ.	2/26	2/22						Плакаты	[4] 258...261	2-3	
14	Принцип действия хладоновых одноступенчатых СХУ.	2/28	2/24						Плакаты	[4] 270...272	2-3	
15	Принцип действия аммиачных двухступенчатых СХУ.	2/30	2/26						Плакаты	[4] 265...267	2-3	
16	Принцип действия хладоновых двухступенчатых СХУ.	2/32	2/28						Плакаты	[4] 267...270	2-3	
17	Неисправности в работе аммиачной одноступенчатой СХУ.	2/34	2/30						Учебное пособие	Конспект	2-3	
18	Неисправности в работе хладоновых одноступенчатых СХУ.	2\36	2/32						Учебное пособие	Конспект	2-3	
19	Анализ режима работы холодильных установок для поддержания оптимальных параметров.	2/38	2/34						Учебное пособие	[5] 249...252	2-3	
20	Учетно-отчетная документация при технической эксплуатации СХУ.	2/40	2/36						Учебное пособие	[4] 246...249	2-3	
21	<b>Практическое занятие №4. Составление отчета работы СХУ за определенный период времени.</b>	2/42			2/6				Варианты задания	Конспект	2-3	ТЗ
22	Зачетное тестирование по разделу 3.	2/44	2/38						Варианты тестов	Конспект	3	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	<b>Самостоятельная работа № 6. Выполнение домашнего задания по теме 3.3.</b> Тематика самостоятельных работ: Изучение многоцелевой СХУ рыбопромыслового судна					9/20		Конспект	Конспект	3			
	<b>Консультация по разделу 3.</b>						2/12						
	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>44</b>	<b>38</b>		<b>6</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>66</b>					
	<b>Итого по МДК 01.02</b>	<b>112</b>	<b>96</b>		<b>16</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>168</b>					
	<b>МДК 01.03. Управление обслуживанием холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним</b>	<b>244</b>	<b>172</b>		<b>72</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>366</b>					
	<b>Семестр 6</b>												
	<b>Тема 1.3.1 Обслуживание судовых холодильных установок</b>	<b>88</b>	<b>64</b>		<b>24</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>132</b>					
	<b>Раздел 1 Обслуживание судового холодильного оборудования.</b>	<b>48</b>	<b>36</b>		<b>12</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>72</b>					
	<b>Тема 1.1 Обслуживание холодильного оборудования.</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		<b>10</b>	<b>13</b>		<b>43</b>					
1	Введение. Цели и задачи технического обслуживания СХУ.	2/2	2/2						Учебные пособия	[4] 308...311	1		
2	Порядок выпуска воздуха из системы СХУ.	2/4	2/4						Плакаты, схема СХУ	[4] 329...330	2		
3	Порядок заправки компрессора маслом в ручном и автоматическом режимах.	2/6	2/6						Плакаты, схема СХУ		2		
4	Порядок выпуска масла из теплообменных аппаратов СХУ.	2/8	2/8						Плакаты, схема СХУ	[4] 311...315	2		
5	Порядок выпуска масла из сосудов СХУ.	2/10	2/10						Плакаты, схема СХУ	[4] 315...319	2		





## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа									
6	Порядок заправки испарительной системы СХУ аммиаком.	2/12	2/12						Плакаты, схема СХУ	[4] 333...334	2		
7	Порядок заправки испарительной системы СХУ хладонм.	2/14	2/14						Плакаты, схема СХУ	[4] 334...335	2		
8	Порядок выпуска хладагента из испарительной системы СХУ.	2/16	2/16						Плакаты, схема СХУ	[4] 335...337	2		
9	Порядок оттайки снеговой «шубы» с батареей непосредственного охлаждения СХУ.	2/18	2/18						Плакаты, схема СХУ	[4] 330...332	2		
10	Порядок оттайки снеговой «шубы» с батареей рассольного охлаждения.	2/20	2/20						Плакаты, схема СХУ	Конспект	2		
11	<b>Практическое занятие №1. Задача №1. Порядок заправки компрессора маслом.</b>	2/22			2/2				Схемы СХУ	Вариант СХУ	2-3	Т	
12	<b>Практическое занятие №1. Задача №2. Порядок выпуска масла из холодильного оборудования.</b>	2/24			2/4				Схемы СХУ	Вариант СХУ	2-3	Т	
13	<b>Практическое занятие №1. Задача №3. Порядок выпуска воздуха из холодильной установки.</b>	2/26			2/6				Схемы СХУ	Вариант СХУ	2-3	Т	
14	<b>Практическое занятие №1. Задача №4. Порядок заправки испарительной системы жидким хладагентом.</b>	2/28			2/8				Схемы СХУ	Вариант СХУ	2-3	Т	
15	<b>Практическое занятие №1. Задача №5. Порядок оттайки снеговой «шубы» с приборов охлаждения.</b>	2/30			2/10				Схемы СХУ	Вариант СХУ	2-3	Т	
	<b>Самостоятельная работа № 1. Выполнение домашнего задания по теме 1.1.</b> Тематика самостоятельных работ: 1). Обслуживание воздухоохладителей СХУ.						13/13			[4] 324...325	3		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									консультации
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа								
	<b>Тема 1.2 Техника безопасности при обслуживании СХУ.</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>2</b>		<b>8</b>		<b>26</b>			
16	Техника безопасности при обслуживании аммиачных СХУ.	2/32	2/22						Плакаты, схема СХУ	[4] 344...345	1	
17	Техника безопасности при обслуживании хладоновых СХУ.	2/34	2/24						Плакаты, схема СХУ	[4] 345...346	1	
18	Охрана окружающей среды при обслуживании аммиачных СХУ.	2/36	2/26						Плакаты, схема СХУ	[5] 334...336	1	
19	Охрана окружающей среды при обслуживании хладоновых СХУ.	2/38	2/28						Плакаты, схема СХУ	[5] 335...340	1	
20	Противопожарные мероприятия при обслуживании СХУ.	2/40	2/30						Плакаты, схема СХУ	Конспект	1	
21	Техническая документация и отчетность при эксплуатации холодильного оборудования.	2/42	2/32						Учебная литература	[4] 346...349	2	
22	<b>Практическое занятие № 2. Составление технического отчета по обслуживанию холодильной установки за месяц.</b>	2/44			2/12				Образец вахтенного судового журнала	Вариант задания	2-3	ТЗ
23	Тестирование по разделу 1.	2/46	2/34						Варианты тестов	Конспект	3	
24	Решение производственно-ситуационных задач по обслуживанию холодильного оборудования.	2/48	2/36						Учебная литература, конспект	Перечень задач	3	МШ
	<b>Самостоятельная работа № 2. Выполнение домашнего задания по теме 1.2.</b> Тематика самостоятельных работ: 1). Эксплуатационные материалы, применяемые при обслуживании холодильного оборудования.						8/21			[4] 338...341	3	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
	Консультация по разделу 1.							3/3						
	<b>Раздел 2. Обслуживание холодильного технологического оборудования.</b>	<b>40</b>	<b>28</b>		<b>12</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>60</b>					
	<b>Тема 2.1 Обслуживание скороморозильных аппаратов (СМА).</b>	<b>14</b>	<b>10</b>		<b>4</b>		<b>7</b>		<b>21</b>					
25	Назначение и классификация СМА. Влияние скорости замораживания на качество груза.	2/50	2/38							Учебная литература	[4] 237...338	1		
26	Конструкция и принцип действия воздушных конвейерных СМА типа АСМА.	2/52	2/40							Слайды и видеоматериалы	[4] 238...240	2		
27	Конструкция и принцип действия воздушных конвейерных СМА типа LBH.	2/54	2/42							Слайды и видеоматериалы	[4] 240...241	2		
28	Конструкция и принцип действия флюидизационных СМА.	2/56	2/44							Слайды и видеоматериалы	Конспект	2		
29	Конструкция и принцип действия криогенных СМА.	2/58	2/46							Слайды и видеоматериалы	Конспект	2		
30	<b>Практическое занятие №3. Определение теплопритока от термической обработки груза.</b>	2/60			2/14					Раздаточный материал	Вариант задания	2-3	ТЗ	
31	Решение производственно-ситуационных задач по обслуживанию скороморозильных аппаратов.	2/62			2/16					Учебная литература, конспект	Перечень задач	3	МШ	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа	консультации	максимальная						
	<b>Самостоятельная работа № 3. Выполнение домашнего задания по теме 2.1:</b> Тематика самостоятельных работ: 1). Сравнение различных типов СМА.					7/28			[4] 246...248	3		
	<b>Тема 2.2 Обслуживание судовых кондиционеров.</b>	<b>14</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>20</b>				
32	Цели, задачи и классификация кондиционирования воздуха.	2/64	2/48						Учебная литература	[4] 324...325	1	
33	Параметры и свойства атмосферного воздуха.	2/66	2/50						Диаграмма i-d	[5] 270...274	1	
34	Процессы термовлажностной обработки воздуха.	2/68	2/52						Диаграмма i-d	[5] 274...278	2	
35	Комплексная обработка воздуха зимой и летом	2/70	2/54						Диаграмма i-d	Конспект	2	
36	<b>Практическое занятие №4. Построение процессов тепловлажностной обработки воздуха.</b>	2/72			2/18				Диаграмма i-d	Вариант задания	2-3	ТЗ
37	<b>Практическое занятие №5. Построение процессов комплексной обработки воздуха зимой и летом.</b>	2/74			2/20				Диаграмма i-d	Вариант задания	2-3	ТЗ
38	Конструкция и принцип действия центрального и автономного судовых кондиционеров.	2/76	2/56						Слайды и видеоматериалы	[5] 278...286	2-3	
	<b>Самостоятельная работа № 4. Выполнение домашнего задания по теме 2.2.</b> Тематика самостоятельных работ: 1). Конструкция и принцип действия бытовых кондиционеров					6/34				[5] 286...291	3	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	<b>Тема 2.3 Льдотехника и система предварительного охлаждения на судах (СПО).</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>17</b>				
39	Характеристика и свойства искусственного водного льда. Способы заготовки естественного и искусственного льда.	2/78	2/58						Учебная литература	[4] 349...350 Конспект	2		
40	Конструкция и принцип действия судовых льдогенераторов	2/80	2/60						Учебная литература	[4] 350...355	2-3		
41 42	<b>Практическое занятие №6</b> Решение производственно-ситуационных задач по обслуживанию кондиционеров и льдогенераторов.	2/82			4/24				Учебная литература, конспект	Перечень задач	3	МШ	
43	Тестирование по разделу 2.	2/86	2/62						Варианты тестов	Конспект	3		
44	Конструкция и принцип действия системы предварительного охлаждения на судах.	2/88	2/64							Конспект	2-3		
	<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.3. Тематика самостоятельных работ: 1). Устройство и принцип действия льдогенератора сухого льда.						5/39			[4] 355...357	3		
	Консультация по разделу 2.							2/5					
	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>88</b>	<b>64</b>		<b>24</b>		<b>39</b>	<b>5</b>	<b>132</b>				
	<b>Итого по теме</b>	<b>88</b>	<b>64</b>		<b>24</b>		<b>39</b>	<b>5</b>	<b>132</b>				

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час									
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная				
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа							
<b>6 семестр</b>											
	<b>Тема 1.3.2 Обслуживание средств автоматизации работы холодильных установок</b>	<b>93</b>	<b>64</b>		<b>24</b>		<b>39</b>	<b>5</b>	<b>132</b>		
	<i>Введение</i>	2	2				1		3		
1	<i>Задачи и содержание предмета. Значение автоматизации на флоте. Современное состояние автоматизации и метрологии СХУ и перспективы их развития. Вопросы надежности автоматических систем</i>	2/2	2/2							Слайды	[11, с.3-9]
	<i>Самостоятельная работа №1: выполнение домашнего задания по теме Введение</i>						1/1				
	<b>Раздел 1 Основы автоматического управления</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				<b>3</b>	<b>2</b>	<b>11</b>		
	<b>Тема 1.1 Классификация средств автоматизации</b>	<b>6</b>	<b>2</b>				<b>1</b>		<b>3</b>		<b>2-3</b>
2	<i>Классификация средств автоматизации. Структурные схемы автоматизированных систем управления и регулирования.</i>	2/4	2/4							Слайды	[11, с.9-14]
	<i>Самостоятельная работа №2: выполнение домашнего задания по теме 1.1 Тематика самостоятельных работ: Виды систем автоматического регулирования.</i>						1/2			Конспект	

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа	консультации	максимальная					
	Консультация по разделу №1.						2/2				
	<b>Тема 1.2 Системы автоматического регулирования</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	<b>3</b>			<b>2-3</b>
3	Системы автоматического регулирования. Процесс регулирования	2/6	2/6						Слайды	[11, с.14-18]	
	Самостоятельная работа №3: выполнение домашнего задания по теме 1.2						1/3				
	<b>Тема 1.3 Параметры, подлежащие регулированию</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	<b>3</b>			<b>2-3</b>
4	Параметры, показатели качества, статика и динамика регулирования. Принципы автоматического регулирования по отклонению регулируемого параметра; по изменению нагрузки; по скорости изменения нагрузки.	2/8	2/8						Слайды	[11, с.18-29]	
	Самостоятельная работа №4: выполнение домашнего задания по теме 1.3						1/4				
	Консультация по разделу №1.						2/2				
	<b>Раздел 2 Контрольно-измерительные приборы (КИП)</b>	<b>26</b>	<b>16</b>		<b>10</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>39</b>		
	<b>Тема 2.1 Общие сведения о контрольно-измерительных приборах</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>6</b>			<b>2-3</b>
5	Общие сведения о контрольно-измерительных приборах. Погрешности, класс точности, правила эксплуатации КИП СХУ.	2/10	2/10						Слайды	Конспект	
6	Практическая работа № 1 Снятие показаний и определение технических характеристик КИП	2/12			2/2				Методические указания		Т
	Самостоятельная работа №5: выполнение домашнего задания по теме 2.1. Тематика самостоятельных работ: Требования Правил технической эксплуатации холодильных установок на судах рыбопромыслового флота РФ к монтажу КИП ХУ.						2/6		Методические рекомендации		



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	<b>Тема 2.2 Приборы контроля и регулирования температуры</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>			<b>2-3</b>	
7	Термоэлементы расширения. Манометрические термосистемы, электрические термопреобразователи реле и регуляторы температуры.	2/14	2/12							Слайды	[11, с.122-141]		
8	Практическая работа № 2 Изучение устройства и настройка реле температуры биметаллического типа ДТКБ. Определение дифференциала прибора.	2/16			2/4					Методические указания		Т	
	Самостоятельная работа №6: выполнение домашнего задания по теме 2.2						2/8						
	<b>Тема 2.3 Приборы контроля и регулирования давления.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>3</b>		<b>9</b>			<b>2-3</b>	
9	Преобразователи давления, манометры реле и регуляторы давления	2/18	2/14							Слайды	[11, с.122-141]		
10	Практическая работа № 3 Изучение устройства и настройка сдвоенного реле давления типа Д220 и одноблочного реле давления типа РД1-01 на заданный режим работы.	2/20			2/6					Методические указания		Т	
11	Практическая работа № 4 Изучение устройства и настройка реле разности давлений на примере реле типа РКС – 1 И.	2/22			2/8					Методические указания		Т	
	Самостоятельная работа №7: выполнение домашнего задания по теме 2.3. Тематика самостоятельных работ: Аммиачные и хладоновые манометры						3/11			Методические рекомендации			
	<b>Тема 2.4 Приборы контроля и регулирования уровня</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>			<b>2-3</b>	
12	Приборы контроля и регулирования уровня: преобразователи, вторичные приборы, реле и регуляторы уровня.	2/24	2/16							Слайды	[11, с.148-158]		
13	Практическая работа № 5 Изучение устройства реле уровня ПРУ-ГК и поплавкового регулятора высокого давления ПР-1..	2/26			2/10					Методические указания		Т	



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	Самостоятельная работа №8: выполнение домашнего задания по теме 2.4 Тематика самостоятельных работ: Устройство и принцип работы электрического уровнемера.							2/13		Методические рекомендации			
	<b>Тема 2.5 Приборы контроля расхода и влажности</b>	<b>2</b>	<b>2</b>						<b>1</b>	<b>3</b>		<b>2-3</b>	
14	Приборы контроля расхода: преобразователи, вторичные приборы и реле потока расхода. Приборы контроля влажности: преобразователи влажности, психрометр, гигрометр, реле и регуляторы влажности. Консультация по теме 2.5.	2/2/	2/18							Слайды	[11, с.158-165]		
	<b>Тема 2.6 Усилители</b>	<b>2</b>	<b>2</b>						<b>1</b>	<b>3</b>		<b>2-3</b>	
15	Назначение, принцип действия, конструкция и характеристики пневматических, гидравлических, магнитных и электронных усилителей. Консультация по теме 2.6	2/30	2/20							Слайды	[11, с.78-92]		
	<b>Тема 2.7 Исполнительные механизмы и регулирующие органы систем автоматики СХУ.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>					<b>2</b>		<b>6</b>		<b>2-3</b>	
16	Назначение, принцип действия, конструкция и характеристики исполнительных механизмов и регулирующих органов. Электромагнитные (соленоидные) вентили прямого и непрямого действия.	2/32	2/22							Слайды	[11, с.92-99]		
17	Устройство и правила монтажа соленоидного вентиля.	2/34	2/24							Слайды	[11, с.100-109]		
	Самостоятельная работа №9: выполнение домашнего задания по теме 2.7. Тематика самостоятельных работ: Конструкция и принцип работы соленоидного вентиля комбинированного типа.							2/15					



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
	<b>Раздел 3 Регулирование основных параметров режима работы холодильной установки</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		<b>2</b>		<b>5</b>		<b>21</b>				
	<b>Тема 3.1 Условные обозначения в схемах автоматизации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>						<b>4</b>			<b>2-3</b>	
18	Условные обозначения в схемах автоматизации холодильных установок в соответствии с ГОСТ 21.404-85	2/36	2/26						Методические указания	[11, с.273-276]			
19	Обозначение логических элементов используемых в автоматике холодильных установок РТМС-К, БАТМ.	2/38	2/28						Слайды	конспект			
	<b>Тема 3.2 Регулирование перегрева пара, выходящего из испарителя</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>			<b>2-3</b>	
20	ТРВ с внутренним и внешним отбором давления. Регуляторы перегрева пара выходящего из испарителя за счет поддержания постоянного уровня жидкого хладагента в испарителе.	2/40	2/30						Слайды	[11, с.141-148]			
21	Практическая работа № 6 Изучение устройства и настройка ТРВ. Построение статической характеристики.	2/42			2/12				Метод. указания			Т	
	Самостоятельная работа №10: выполнение домашнего задания по теме 3.2 Тематика самостоятельных работ: Настройка регулятора температуры на постоянную температуру рабочей среды управляющим ТРВ,						2/17						
	<b>Тема 3.3 Регулирование температуры воздуха в охлаждаемых объектах</b>	<b>4</b>	<b>4</b>						<b>4</b>	<b>Слайды</b>		<b>2-3</b>	
22	Способы поддержания температуры воздуха в одном или нескольких охлаждаемых объектах, элементная база схем автоматизации.	2/44	2/32								[11, с.165-171]		



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа								
23	Автоматическая система регулирования давления в конденсаторе.	2/46	2/34						Слайды	[ 11, с.183-187]			
	<b>Тема 3.4 Регулирование холодопроизводительности компрессора</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		<b>4</b>	<b>Слайды</b>		<b>2-3</b>		
24	Плавное и ступенчатое регулирование холодопроизводительности компрессора. Основные схемы разгрузки компрессора перед пуском.	2/48	2/36						Методические указания	[11, с.171-176]			
	Самостоятельная работа №11: выполнение домашнего задания по теме 3.4					2/19							
	<b>Тема 3.5 Регулирование температуры конденсации</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>3</b>			<b>2-3</b>		
25	Основные способы регулирования температуры конденсации. Водорегулирующий вентиль.	2/50	2/38						Слайды	[11, с.190-192]			
	Самостоятельная работа №12: выполнение домашнего задания по теме 3.5					1/20							
	<b>Раздел 4 Автоматическая защита, сигнализация, управление</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>13</b>					
	<b>Тема 4.1 Автоматическая защита машин и аппаратов холодильных установок</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>3</b>			<b>2-3</b>		
26	Назначение, принцип работы и требования к системам автоматической защиты, сигнализации и управления машин и аппаратов ХУ. Защита компрессора от опасных режимов. Реле концентрации пара.	2/52	2/40						Слайды	[11, с.198-206]			
	Самостоятельная работа №13: выполнение домашнего задания по теме 4.1					1/21							

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
	<b>Тема 4.2 Автоматическая сигнализация холодильных установок</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>1</b>		<b>3</b>			<b>2-3</b>	
27	Назначение, принцип работы, виды, приборы и элементная база схем.	2/54	2/42							Слайды	[11, с.206-214]		
	Самостоятельная работа №14: выполнение домашнего задания по теме 4.2						1/22						
	<b>Тема 4.3 Щиты и пульты схем автоматического управления ХУ.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>			<b>2-3</b>	
28	Пульты автоматического управления холодильными установками: назначение, виды и компоновка.	2/56	2/44							Слайды	[11, с.214-224]		
29	Практическое занятие № 7. Пользование пультом управления компрессорного агрегата	2/58			2/14					Конспект, схемы пультов		Т	
	Самостоятельная работа №15: выполнение домашнего задания по теме 4.3 Тематика самостоятельных работ: Комплекс средств автоматического контроля холодильных машин типа КСА-01.						2/24			Методические рекомендации			
	Консультация по разделу №4							1/5					
	<b>Раздел 5 Функциональные схемы автоматизации холодильных установок</b>	<b>12</b>	<b>12</b>				<b>7</b>		<b>19</b>				
	<b>Тема 5.1 Функциональные схемы автоматической защиты холодильных установок</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				<b>4</b>		<b>10</b>			<b>2-3</b>	
30	Функциональные схемы автоматической защиты ХУ. Выбор параметров подлежащих автоматической защите	2/60	2/46							Слайды	[11, с 224-225]		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа							
31	Особенности автоматизации малых ХУ с герметичными компрессорами. Принципиальные схемы автоматизации и неисправности.	2/62	2/48							Слайды	[11, с.224-228]		
32	Автоматизация ХУ средней производительности. Принципиальные схемы автоматизации средних ХУ.	2/64	2/50							Слайды	[11, с.240-244]		
	Самостоятельная работа №16: выполнение домашнего задания по теме 5.1 Тематика самостоятельных работ: Изучение условных обозначений приборов и средств автоматизации в схемах в соответствии с ГОСТ 21.404-85.						4/28			Методические рекомендации			
	<b>Тема 5.2 Схемы автоматизации отдельных узлов ХУ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>2</b>		<b>6</b>			<b>2-3</b>	
33	Схемы автоматизации узлов циркуляционного ресивера и конденсаторной группы технологического холодильного оборудования.	2/66	2/52							Слайды	[11, с.244-262]		
34	Составление и чтение схем автоматизации винтового компрессора S3-900.	2/68	2/54							Слайды			
	Самостоятельная работа №17: выполнение домашнего задания по теме 5.2 Тематика самостоятельных работ: Изучение условных обозначений электромеханических и коммутационных устройств, в принципиальных электрических схемах по ГОСТ 2.755-87 ЕСКД.						2/30			Методические рекомендации			
	<b>Тема 5.3 Схемы автоматизации хладоновых холодильных установок</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>1</b>		<b>3</b>			<b>2-3</b>	
35	Схемы автоматизированных хладоновых установок и компрессорных бытовых холодильников. Микропроцессорные устройства автоматики.	2/70	2/56							Слайды	[11, с.225-230]		

## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа						
	Самостоятельная работа №18. Выполнение домашнего задания по теме 5.3						1/31				
	<b>Раздел 6 Эксплуатация устройств автоматизации холодильной установки.</b>	<b>18</b>	<b>8</b>		<b>10</b>		<b>8</b>		<b>26</b>		
	Тема 6.1 Монтаж, настройка и устранение неисправностей приборов и средств автоматизации холодильных установок	18	8		10		8		26		2-3
36	Общие правила монтажа приборов и средств автоматизации холодильных установок.	2/72	2/58						Слайды	Конспект	
37	Методика проверки настройки устройств автоматической защиты и аварийно-предупредительной сигнализации холодильных установок.	2/74	2/60						Слайды	Конспект	
38	Характерные неисправности основных приборов автоматизации холодильных установок и способы их устранения.	2/76	2/62						Слайды	Конспект	
39	Практическое занятие №8 Диагностика неисправностей и способы их устранения в работе терморегулирующего вентиля (ТРВ) холодильной установки.	2/78			2/16				Методические указания		Т
40	Практическое занятие №9 Диагностика неисправностей и способы их устранения в работе поплавкового регулирующего вентиля (ПРВ) в схеме подачи хладагента в испаритель холодильной установки.	2/80			2/18				Методические указания		Т
41	Практическое занятие №10 Диагностика неисправностей и способы их устранения в работе реле-датчика давления холодильной установки.	2/82			2/20				Методические указания		Т
42	Практическое занятие №11 Диагностика неисправностей и способы их устранения в работе электроконтактного термометра манометрического типа в системе холодильной установки.	2/84			2/22				Методические указания		Т



## Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа	консультации	максимальная					
43	Практическое занятие №12 Диагностика неисправностей и способы их устранения в работе соленоидного вентиля на системах холодильной установки.	2/86		2/24				Методические указания		Т	
45.	Комплексная система автоматического регулирования и защиты судовой холодильной установки.	2/88	2/64					Слайды			
	Самостоятельная работа №19: выполнение домашнего задания по теме 6.1					8/39					
	<b>Всего по Теме</b>	<b>88</b>	<b>64</b>	<b>24</b>		<b>39</b>	<b>5</b>	<b>132</b>			
	<b>Всего по МДК 01.03</b>	<b>176</b>	<b>128</b>	<b>48</b>		<b>78</b>	<b>10</b>	<b>264</b>			



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	<p><b>№ 2201</b> Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок.</p> <p><b>№ 2201</b> Кабинет Холодильных машин и установок.</p> <p><b>№ 2201</b> Кабинет Технологии холодильной обработки продукции.</p> <p><b>№2307</b> Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем.</p>
- лабораторий	<p>Лаборатория электроники и электрооборудования холодильных машин и установок. Лаборатория автоматизации холодильных установок</p>
2. Оборудование помещения и рабочих мест	<p><b>№ 2201</b> Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок.</p> <p><b>№ 2201</b> Кабинет Холодильных машин и установок.</p> <p><b>№ 2201</b> Кабинет Технологии холодильной обработки продукции.</p> <p>Комплекты мебели для учебного процесса</p> <p>Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, ноутбук.</p> <p>Средства обучения: доска аудиторная, информационные стенды; плакаты по холодильному оборудованию; стенд-макет по теме «Регулирование холодопроизводительности компрессора»; стенд-макет по приборам автоматики судовой холодильной установки; комплект образцов деталей холодильного оборудования; макеты элементов холодильной техники; комплект учебной, методической и справочной литературы.</p> <p>Лаборатория электроники и электрооборудования холодильных машин и установок.</p> <p>Лаборатория автоматизации холодильных установок</p> <p>Двухступенчатая холодильная установка с тремя типами охлаждающих устройств, работающая на фреоне R-134a, оснащенная системами, устройствами и средствами автоматизации; вакуумный насос; манометрическая станция со шлангами; набор монтажника холодильных установок; трубогиб арбалетного типа (комплект); набор ключей комбинированных 6-32 мм; отвертки плоские и крестовые, с набором насадок; молоток; ножовка по металлу -2 шт. и сменные полотна; плоскогубцы; дрель; шуруповёрт; набор насадок для шуруповёрта; свёрла по металлу диаметром от 3 мм до 12 мм; штангенциркуль 125 мм, с глубиномером; труборез; риммер (ручка) для медных труб; риммер бочкообразный для медных труб; рулетка; линейка металлическая, 100 см; баллон фреона R-134a; электронный течеискатель утечек фреонов.</p> <p><b>№2307</b> Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем.</p> <p>Комплекты мебели для учебного процесса.</p> <p>Мультимедийное оборудование: персональный компьютер</p> <p>Средства обучения: Доска классная, информационные стенды, стенд (рулевое управление, конструкции вспомогательных механизмов и судовых систем и др.) - 15 шт.; макеты котлов-4шт.; макет якорного устройства - 1шт.; макет рулевого устройства - 1шт.; макет валопровода - 1шт.; макет судового винта регулируемого шага - 1шт.; стеллажи с насосами и арматурой - 7шт.</p>

Продолжение

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
3. Технические средства обучения	- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; - технические устройства для аудиовизуального отображения информации; - аудиовизуальные средства обучения - тренажеры для решения ситуационных задач. Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-200318-123656-303-2678 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition с 18.03.2018 по 26.03.2022.</i>

#### 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Правила классификации и постройки морских судов [Электронный ресурс]: нормативно-технический документ / Российский морской регистр судоходства. - Санкт-Петербург: Российский морской регистр судоходства, 2016 - Ч. XII: Холодильные установки: Взамен НД 2-020101-095; Введ. с 01.01.2018 г. - 2018. 2. Правила классификации и постройки морских судов [Электронный ресурс] : нормативно-технический документ / Российский морской регистр судоходства. - Санкт-Петербург: Российский морской регистр судоходства, 2015 - Ч. XV: Автоматизация: Взамен НД 2-020101-095; Введ. с 01.01.2018 г. - 2018. Елисеев, Эдуард Евгеньевич. Хладагенты и хладоносители [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам для курсантов спец. "Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения" / Э. Е. Елисеев. - Калининград : БГАРФ, 2016 Харькин, Александр Акимович. Холодильная технология рыбных продуктов [Электронный ресурс] : метод. пособие для лаб. работ для курсантов по спец. "Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения" / А. А. Харькин. - Калининград : БГАРФ, 2016 Дейнего, Ю. Г. Эксплуатация судовых механизмов и систем [Электронный ресурс] : практические советы и рекомендации; учебник по спец. "Эксплуатация судовых энергетических установок" / Ю. Г. Дейнего. - Москва : Моркнига, 2018
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	3. Правила классификации и постройки морских судов. Том 2. – СПб: РМРС, 2012. 4. Иванов А.Е., Иванова С.А. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: учебник. – М.: КНОРУС, 2016. 5. Прохоренков, А. М. Автоматизация судовых холодильных установок [Текст]: учебное пособие для вузов / А. М. Прохоренков. - М.: Моркнига, 2012. 6. ГОСТ 21.404-85 ЕСКД Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. 7. Правила техники безопасности на судах флота рыбной промышленности СССР, 1991. 8. РД 31.21.30-97 Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. Нормативный документ. Дата введения 1997-07-01. ЗАО "ЦНИИМФ", 1997. 9. Правила эксплуатации систем и устройств автоматизации на судах ФРП России. -СПб.: ГИПРОРЫБФЛОТ, 2000.

Электронные образовательные ресурсы	12. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 13. ЭБС «ЮРАЙТ», <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 14. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 15. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> 16. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
Периодические издания	<a href="#">Вестник международной академии холода (ЭР БГАРФ)</a> <a href="#">Эксплуатация морского транспорта (ЭР БГАРФ)</a> <a href="#">Морские вести России</a> <a href="#">Морской Флот</a>

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: Материаловедение; Термодинамика, теплотехника и гидравлика; Введение в специальность; Электрооборудование холодильных установок; Инженерная графика; Техническая механика; Технология обработки материалов; Охрана труда; Безопасность жизнедеятельности.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» и специальности «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)». Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Термодинамика, теплотехника и гидравлика»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности»; «Электрооборудование холодильных установок»; «Техническая механика»; «Инженерная графика»; «Введение в специальность»; «Материаловедение»; «Технология обработки материалов»; «Охрана труда»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Теория устройства судна».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт дея-



тельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию и эксплуатации холодильного оборудования;</li> <li>- демонстрация способности принимать решения при обслуживании и эксплуатации холодильного оборудования;</li> <li>- точность и грамотность оформления технической документации.</li> <li>- правильность действий при выполнении основных ручных и механизированных технологических операций производства пищевой продукции из водных биоресурсов;</li> </ul>	Текущий контроль в форме опросов по темам МДК 04.01. Дифференцированные зачеты по учебной практике и по МДК 04.01. Квалификационный экзамен.
ПК1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности определять отклонения от нормальной работы холодильного оборудования;</li> <li>- демонстрация способности принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;</li> <li>- верность и точность определения пороков (дефектов) рыбной продукции и обоснование профилактических мер по их предупреждению.</li> </ul>	Текущий контроль в форме опросов по темам МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03. Дифференцированные зачеты по производственной практике и по МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03. Квалификационный экзамен.
ПК1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка параметров работы холодильного оборудования;</li> <li>- качество анализа и рациональность выбора режимов работы;</li> <li>- соблюдение технологической схемы и основных параметров производства продукции из водных биоресурсов;</li> </ul>	Текущий контроль в форме опросов по темам МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03. Дифференцированные зачеты по производственной практике и по МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03. Квалификационный экзамен.
ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка параметров работы приборов автоматики;</li> <li>- качество анализа и рациональность выбора средств автоматики;</li> <li>- соблюдение выполнения настроечных работ;</li> <li>- соблюдение точности регулирования контрольно-измерительных приборов.</li> </ul>	Текущий контроль в форме опросов по темам МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03. Дифференцированные зачеты по производственной практике и по МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03. Квалификационный экзамен.

## Продолжение

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление и демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки при выполнении работ по производственной практике. Наблюдение и оценка активности обучающегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные конкурсы, «брейн-ринги» и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении монтажа, технической эксплуатации и обслуживания холодильно-компрессорных машин и установок. Своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок 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.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок 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, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании холодильных предприятий.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения.	Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике. Наблюдение и оценка использования обучающимся коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.



## Продолжение

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки работ по производственной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности обучающегося за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Наблюдение и оценка динамики достижений обучающегося в выполнении заданий, а также в учебной и общественной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение и оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации: в процессе освоения программы подготовки; при выполнении индивидуальных домашних заданий; работ по производственной практике. Наблюдение и оценка динамики достижений обучающегося в учебной и общественной деятельности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области холодильно-компрессорных машин и установок;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и производственной практике.
ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	Обеспечение выполнения правил техники безопасности при осуществлении профессиональных задач.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы подготовки: при выполнении работ по производственной практике.