



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

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

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ
МЕХАНИЗМЫ

Рабочая программа учебной дисциплины
специальность
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям)

МО - 15.02.06.ОП.12.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Никишин М.Ю.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины 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)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- виды и область применения судовых энергетических установок;
- классификацию, правила маркировки и принцип действия судовых двигателей внутреннего сгорания;
- конструкцию четырех- и двухтактных судовых дизелей;
- конструкцию и принцип действия систем судового дизеля;
- правила эксплуатации судовых дизелей и их параметры работы;
- конструкцию и принцип действия судовых газотурбинных установок;
- конструкцию и принцип действия судовых паровых котлов;
- правила эксплуатации судовых паровых котлов и параметры их работы;
- классификацию и конструкции судовых водоопреснительных установок;
- правила эксплуатации судовых водоопреснительных установок.
- конструкцию и принцип действия судовых насосов и параметры их работы;
- правила эксплуатации судовых насосов;
- классификацию, назначение и устройство судовых систем;
- правила и средства предотвращения загрязнения моря с судов.

уметь:

- читать маркировку судовых дизельных двигателей;
- выполнять основные операции по эксплуатации судового дизеля и его систем;

- анализировать режимы работы судового дизеля и характерные неисправности в его работе;
- выполнять основные операции по эксплуатации судовых насосов;
- анализировать режимы работы судовых насосов и характерные неисправности в их работе;
- выполнять основные операции по эксплуатации судовых паровых котлов и анализировать их режимы работы;
- выполнять основные операции по эксплуатации водопреснительной установки и анализировать режимы ее работы и характерные неисправности;
- выполнять операции по эксплуатации оборудования для предотвращения загрязнения моря с судов.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

- профессиональные компетенции:

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.

- общие компетенции:

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), 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

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	24
<i>лабораторные работы</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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	Курсовое проектирование							
	Семестр 4	68	44		24		30	4	102				
	Раздел 1. Судовые энергетические установки.	44	30		14		16	2	62				
	Тема 1.1 Судовые дизельные энергетические установки.	30	18		12		8		38				
1	Введение. Классификация, назначение и область применения СЭУ.	2/2	2/2							Конспект	1-2		
2	Классификация, принцип действия и устройство судовых дизелей.	2/4	2/4						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
3	Неподвижные детали дизеля.	2/6	2/6						Материальная часть	Конспект	1-2		
4	Кривошипно-шатунный механизм и цилиндропоршневая группа судового дизеля.	2/8	2/8						Материальная часть	Конспект	1-2		
5	Газораспределительный механизм четырехтактного дизеля.	2/10	2/10						Материальная часть	Конспект	1-2		
6	Топливная система дизеля. Топливная аппаратура.	2/12	2/12						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
7	Практическое занятие №1. Анализ работы топливной системы дизеля.	2/14			2/2				Плакаты, схемы		3	ОРП	
8	Практическое занятие №2. Анализ характерных неисправностей топливной системы дизеля.	2/16			2/4				Плакаты, схемы		3	ОРП	
9	Система смазочного масла дизеля.	2/18	2/14						Схемы	Конспект	1-2		
10	Практическое занятие №3. Анализ работы и характерных неисправностей системы смазочного масла дизеля.	2/20			2/6				Плакаты, схемы		3	ОРП	
11	Система охлаждения дизеля.	2/22	2/16						Схемы	Конспект	1-2		



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	Курсовое проектирование							
12	Практическое занятие №4. Анализ работы и характерных неисправностей системы охлаждения дизеля.	2/24			2/8				Плакаты, схемы		3	ОРП	
13	Система пуска и реверса дизеля. Система сжатого воздуха. Порядок регулирования частоты вращения дизеля.	2/26	2/18						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
14	Практическое занятие №5. Анализ работы и характерных неисправностей системы сжатого воздуха дизеля.	2/28			2/10				Плакаты, схемы		3	ОРП	
15	Практическая работа №6. Подготовка к пуску, пуск и остановка судового дизеля.	2/30			2/12				Плакаты, схемы		3	ОРП	
	Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 1.1. Тематика самостоятельных работ: 1). Маркировка судовых дизелей. 2). Смесеобразование в дизеле. Камеры смесеобразования. 3). Конструкция ТНВД 4). Конструкции топливных форсунок.						8/8				МУ к СР	3	
	Тема 1.2 Газотурбинные установки.	4	4				4		8				
16	Классификация и принцип действия газотурбинных установок.	2/32	2/20						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
17	Конструкция газовой турбины.	2/34	2/22						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
	Самостоятельная работа №2. Выполнение домашнего задания по теме 1.2. Тематика самостоятельных работ: 1). Циклы газотурбинных установок.						4/1 2				МУ к СР	3	
	Тема 1.3 Судовые паровые котлы и водоопреснительные установки.	10	8		2		6	2	18				
18	Классификация, назначение и устройство судовых паровых котлов.	2/36	2/24						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		


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	Курсовое проектирование							
19	Водяные режимы работы котла. Водоподготовка.	2/38	2/26						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
20	Практическое занятие №7. Анализ режимов работы и характерных неисправностей судового парового котла.	2/40			2/14				Плакаты, схемы		3	ОРП	
21	Классификация и принцип действия водоопреснительных установок.	2/42	2/28						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
22	Водоопреснительная установка, работающая по принципу обратного осмоса	2/44	2/30						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
	Самостоятельная работа №3. Выполнение домашнего задания по теме 1.3. Тематика самостоятельных работ: 1). Топливная система парового котла. 2). Конструкция огнетрубного котла. 3). Водоопреснительная установка избыточного давления.						6/18					МУ к СР	
	Консультация по теме 1.3.							2/2					
	Раздел 2. Судовые вспомогательные установки.	24	14		10		12	2	38				
	Тема 2.1 Судовые насосы и системы.	16	10		6		8	2	26				
23	Классификация и область применения судовых насосов.	2/46	2/32						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
24	Устройство и принцип действия центробежного насоса.	2/48	2/34						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
25	Практическое занятие №8. Эксплуатация центробежных насосов. Анализ характерных неисправностей.	2/50			2/16				Плакаты, схемы		3	ОРП	
26	Устройство и принцип действия поршневого насоса.	2/52	2/36						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
27	Практическое занятие №9. Эксплуатация поршневых насосов. Анализ характерных неисправностей.	2/54			2/18				Плакаты, схемы		3	ОРП	



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	Курсовое проектирование							
28	Устройство и принцип действия винтовых и шестеренчатых насосов.	2/56	2/38						Плакаты, схемы		3		
29	Практическое занятие №10. Эксплуатация винтовых и шестеренчатых насосов. Анализ характерных неисправностей.	2/58			2/20				Плакаты, схемы		3	ОРП	
30	Классификация, назначение и устройство судовых систем.	2/60	2/40						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
	Самостоятельная работа №4. Выполнение домашнего задания по теме 2.1. Тематика самостоятельных работ: 1). Явление помпажа. Способы устранения. 2). Требования Регистра РФ к судовым насосам. 3). Требования Регистра РФ к судовым системам. 4). Противопожарная система судна.					8/26					3		
	Консультация по теме 2.1.						2/4						
	Тема 2.2 Предотвращение загрязнения моря с судов.	8	4		4	4		12					
31	Предотвращение загрязнения моря нефтепродуктами.	2/62	2/42						Плакаты, схемы	Конспект	1-2		
32	Практическое занятие №11. Эксплуатация сепаратора льяльных вод.	2/64			2/22				Плакаты, схемы		3	ОРП	
33	Предотвращение загрязнения моря сточными водами и мусором.	2/66	2/44						Плакаты	Конспект	1-2		
34	Практическое занятие №12. Эксплуатация установки по очистке сточных вод биологического действия.	2/68			2/24				Матери- альная часть		3	ОРП	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-15.02.06.ОП.12.РП	СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ	С.10/13

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	Курсовое проектирование							
	Самостоятельная работа №5. Выполнение домашнего задания по теме 2.2. Тематика самостоятельных работ: 1). Загрязнение атмосферного воздуха продуктами сгорания топлива. 2). Центробежная очистка нефтесодержащих вод.						4/30				МУ к СР	3	
	Итого за семестр	68	44		24		30	4	102				
	Итого по теме	68	44		24		30	4	102				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 2307 Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем
- мастерских	
- лабораторий	
2. Оборудование помещения и рабочих мест	№ 2307 Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем Комплекты мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: персональный компьютер 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.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Переносной ноутбук Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022a; Лицензионный сертификат №17EO-200318-123656-303-2678 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition с 18.03. 2018 по 26.03.2022.</i>

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Сластихин Ю.Н., Ейдеюс А.И., Елисеев Э.Е. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок. – М.: Моркнига, 2014. 2. 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, 2015.
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. Правила техники безопасности на судах флота рыбной промышленности СССР, 1991. 6. Положение о технической эксплуатации судов рыбной промышленности. – Санкт – Петербург – Москва : Гипрорыбфлот – Сервис – «Русская панорама», 1999. 7. Правила технической эксплуатации судовых дизелей. – Санкт – Петербург – М.: Гипрорыбфлот – Сервис « Русская панорама». 1999 8. Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов. – СПб: Москва: Гипрорыбфлот – Сервис – «Русская панорама». 1999. 9. РД 31.21.30-97 Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. Нормативный документ. Дата введения 1997-07-01. ЗАО "ЦНИИМФ", 1997. 10. Курс лекций преподавателей по специальности.
Электронные обра-	11. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
зональные ресурсы	12. ЭБС «ЮРАЙТ», https://www.biblio-online.ru 13. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 14. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 15. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru
Периодические издания	Вестник международной академии холода (ЭР БГАРФ) Эксплуатация морского транспорта (ЭР БГАРФ) Морские вести России Морской Флот

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
Виды и область применения судовых энергетических установок.	ОК1, -ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание основных видов и области применения судовых энергетических установок.
Классификация, правила маркировки и принцип действия судовых двигателей внутреннего сгорания.	ОК1, - ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Изложения классификации, правил маркировки и принципа действия судовых двигателей внутреннего сгорания.
Конструкция четырех- и двухтактных судовых дизелей.	ОК1, - ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание конструкции четырех- и двухтактных судовых дизелей.
Конструкция и принцип действия систем судового дизеля.	ОК1, - ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание конструкции и принципа действия систем судового дизеля.
Правила эксплуатации судовых дизелей.	ОК1- ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание правил эксплуатации судовых дизелей.
Конструкция и принцип действия судовых газотурбинных установок.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание параметров работы судового дизеля.
Конструкция и принцип действия судовых паровых котлов.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание конструкции и принципа действия судовых паровых котлов.
Правила эксплуатации судовых паровых котлов и параметры их работы.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание правил эксплуатации судовых паровых котлов и параметры их работы.
Классификация и конструкции судовых водопреснительных установок.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание правил эксплуатации судовых паровых котлов и параметры их работы.
Правила эксплуатации судовых	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание пра-

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
водоопреснительных установок	ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	вил эксплуатации судовых паровых котлов и параметры их работы.
Конструкция и принцип действия судовых насосов и параметры их работы.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание Конструкция и принцип действия судовых насосов и параметры их работы.
Правила эксплуатации судовых насосов.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание правил эксплуатации судовых насосов.
Классификация, назначение и устройство судовых систем.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание назначения и принципа действия судовых холодильных установок.
Правила и средства предотвращения загрязнения моря с судов.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Опрос, тестирование, экзамен. Знание параметров работы судовых холодильных установок.
Освоенные умения:		
Читать маркировку судовых дизельных двигателей.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Расшифровка маркировки судовых дизелей.
Выполнять основные операции по эксплуатации судового дизеля и его систем.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Выполнение основных операций по эксплуатации судового дизеля и его систем.
Анализировать режимы работы судового дизеля и характерные неисправности в его работе.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Анализ режимов работы судового дизеля и характерных неисправностей в его работе.
Выполнять основные операции по эксплуатации судовых насосов.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Выполнение основных операций по эксплуатации судовых насосов.
Анализировать режимы работы судовых насосов и характерные неисправности в их работе.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Выполнение анализа режимов работы судовых насосов и характерных неисправностей в их работе.
Выполнять основные операции по эксплуатации судовых паровых котлов и анализировать их режимы работы.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Выполнение основных операций по эксплуатации судовых паровых котлов и анализа их режимов работы.
Выполнять основные операции по эксплуатации водоопреснительной установки и анализировать режимы ее работы и характерные неисправности.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Оценка выполнения практической и самостоятельной работы, экзамен. Выполнение основных операций по эксплуатации малой холодильной установки и анализу режимов ее работы и характерных неисправностей.