



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»  
Московская государственная академия водного транспорта - филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.  
Макарова»  
(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Факультет Судомеханический  
Кафедра Электрооборудования**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
**И.Н. Мищенко**  
«31» августа 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины СЗ.В.ДВ.1.2 «История развития электроэнергетики на  
флоте»**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики»**

**Уровень высшего образования – специалитет  
Форма обучения – очная / заочная**

Москва  
2017

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.**

В результате освоения ОПОП специалиста обучающийся должен овладеть следующими компетенциями по дисциплине, в том числе в соответствии с Международной конвенцией о *ПОДГОТОВКЕ И ДИПЛОМИРОВАНИИ МОРЯКОВ И НЕСЕНИИ ВАХТЫ 2011 г.* (Таблица А-III/6):

Код компетенции <sup>1</sup>	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-2	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлением к ней устойчивого интереса, высокой мотивации к работе	<b>Знать:</b> область, объекты, виды и задачи будущей профессиональной деятельности, основные особенности работы по избранной профессии; структуру, основные требования и условия освоения ОПОП в академии
		<b>Уметь:</b> использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП
		<b>Владеть:</b> методикой поиска научной и учебной информации
ОК-11	Готовность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия	<b>Знать:</b> основные этапы развития Российского флота
		<b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия
		<b>Владеть:</b> правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций
ПК-36	Умение организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническое обучение на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	<b>Знать:</b> Устав службы на судах морского флота, основные требования положений по борьбе за живучесть судна и выживаемость на море, меры по защите морской окружающей среды
		<b>Уметь:</b> использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации
		<b>Владеть:</b> требованиями по безопасности при работе с судовыми электроэнергетическими системами

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части программы и читается во втором семестре первого курса по очной и заочной форме обучения.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студентов, необходимым при освоении данной дисциплины: знание элементарной математики, физики (разделы «Механика», «Электричество и магнетизм»), химии, экологии.

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	семестр № 2	Всего часов	курс № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144	144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	54	54	12	12
В том числе:				
Лекции	36	36	6	6
Практические занятия	18	18	6	6
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	90	90	128	128
В том числе:				
Другие виды самостоятельной работы	90	90	128	128
<b>Промежуточная аттестация:</b>			4	4
<i>Зачет с оценкой</i>	з/о	з/о	з/о	з/о

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Введение	Общие сведения о морском транспортном образовании	2	
2	Морская транспортная система (МТС) России	Понятие о МТС, ее структура и принципы функционирования	4	2
3	Общее устройство судна	История развития конструкций судов. Набор корпуса судна. Механизмы и системы судна. Судовые энергетические установки и судовые электростанции.	4	
4	Электродвижение на судах	История развития гребных электрических установок. Типы современных гребных электрических установок.	6	2
5	Судовые электроэнергетические системы (СЭЭС)	История развития СЭЭС. Типы и состав современных СЭЭС. Судовые электростанции. Основные, резервные и аварийные источники электроэнергии. Параллельная работа электрогенераторов. Понятие о качестве электрического тока. Распределительные щиты и электрические сети.	6	

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
6	Судовые электроприводы	История развития электроприводов на судах. Классификация и типы современных судовых электроприводов	4	
7	Электробезопасность на судах	Требования к безопасности судового электрооборудования Методы и технические средства обеспечения электро- безопасности на судах. Правила безопасной эксплуатации судового электрооборудования	4	
8	Международные конвенции.	Конвенция СОЛАС. Конвенция и Кодекс ПДНВ Конвенция МАРПОЛ	6	2

#### 4.2. Лабораторные работы – не предусмотрены

#### 4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах, оч./заоч.
1	2	Морская транспортная система России	2
2	4	История развития гребных электрических установок. Типы современных гребных электрических установок.	4/2
3	5	Судовое электрооборудование и судовые электроэнергетические системы	4/2
4	6	Судовые электроприводы	2
5	7	Электробезопасность на судах	2
6	8	Ознакомление с основными положениями МК СОЛАС-74	2
7	8	Ознакомление с основными положениями Международной Конвенции и Кодекса ПДНВ	2/2

#### 4.4. Тренажерная подготовка\* - не предусмотрена

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к занятиям	Изучение: Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74)

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	Подготовка к теоретическим и практическим занятиям по литературным источникам	Введение в специальность. Методические рекомендации по выполнению практических занятий М.: МГАВТ-Альтаир, 2016	Мокеров Л.Ф.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
Введение в специальность Электроэнергетика и электротехника	Демидова Г.Л., Лукичев Д.В.	Учебное пособие	- М.: МГАВТ-Альтаир, 2016
<b>Дополнительная литература</b>			
Охрана человеческой жизни на море. СОЛАС-74. Краткий курс издательства	Международная морская организация	РД	- М.: Моркнига, 2010 г.
Основы борьбы за живучесть судна и обеспечения безопасности на море	ЦНИИМФ	Наставления	- М.: Моркнига, 2010 г.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Электронная библиотека МГАВТ	znanium.com
1.	Университетская информационная система России	www.Cir.ru
2.	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
2.	Техническая библиотека	techliter.ru/load/uchebniki_posobyia_lekcii/

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
		61
3.	Бесплатная техническая библиотека	<a href="http://www.diagram.com.ua/library/index.shtml">www.diagram.com.ua/library/index.shtml</a>
4.	Библиотека технической литературы	<a href="http://umup.narod.ru/">umup.narod.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека ГПНТБ России	<a href="http://ellib.gpntb.ru/">ellib.gpntb.ru/</a>
6.	Морская электронная библиотека	<a href="http://sea.ibooks.ru/">sea.ibooks.ru/</a>
7.	Библиотека морской литературы	<a href="http://www.sealib.com.ua/">www.sealib.com.ua/</a>
8.	Бесплатные программы для судовых электромехаников (тесты, справочники)	<a href="http://jobmarine.ru/kms_downloads+index+action-pod+cat-1+ids-3.html">jobmarine.ru/kms_downloads+index+action-pod+cat-1+ids-3.html</a>
9.	Клуб судовых механиков	<a href="http://mec.novomor.com/automatic.htm">mec.novomor.com/automatic.htm</a>
10.	Студенческий блог для электромеханика. Обучение и практика, новости науки и техники. В помощь студентам и специалистам	<a href="http://www.electroengineer.ru/">www.electroengineer.ru/</a>
11.	Морской форум «Мореход»	<a href="http://www.morehod.ru/forum/eletromehanika/">www.morehod.ru/forum/eletromehanika/</a>

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости)**  
не предусмотрено

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических, текущего контроля	Комплект учебной мебели

**11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

***Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям***

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, курсовых проектор/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).

Составитель: Л.Ф. Мокеров

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры  
Электрооборудования и утверждена Протоколом №11  
от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



/Л.Ф. Мокеров/

Декан СМФ



Якунчиков В.В.



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»  
Московская государственная академия водного транспорта - филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.  
Макарова»  
(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Факультет Судомеханический  
Кафедра Электрооборудования**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**дисциплины СЗ.В.ДВ.1.2 «История развития электроэнергетики на  
флоте»**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики»**

**Уровень высшего образования – специалитет  
Форма обучения – очная / заочная**

Москва  
2017



## 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «История развития электроэнергетики на флоте» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции <sup>1</sup>	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-2	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлением к ней устойчивого интереса, высокой мотивации к работе	<p><b>Знать:</b> область, объекты, виды и задачи будущей профессиональной деятельности, основные особенности работы по избранной профессии; структуру, основные требования и условия освоения ОПОП в академии</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП</p> <p><b>Владеть:</b> методикой поиска научной и учебной информации</p>
ОК-11	Готовность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия	<p><b>Знать:</b> основные этапы развития Российского флота</p> <p><b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия</p> <p><b>Владеть:</b> правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций</p>
ПК-36	Умение организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническое обучение на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	<p><b>Знать:</b> Устав службы на судах морского флота, основные требования положений по борьбе за живучесть судна и выживаемость на море, меры по защите морской окружающей среды</p> <p><b>Уметь:</b> использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации</p> <p><b>Владеть:</b> требованиями по безопасности при работе с судовыми электроэнергетическими системами</p>

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Общие положения по организации службы на судах и процесса обучения в академии;	ОК-2	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
2.	Экипаж судна, службы судна, вахтенная служба, повседневная жизнь экипажа;	ОК-11	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
3.	Живучесть судна. Борьба за живучесть, виды тревог на судне, борьба с водой, борьба с пожаром;	ОК-11	Контрольные вопросы по результатам практических занятий
4.	Морской транспорт и подготовка судовых механиков. Судомеханический факультет	ОК-11	Контрольные вопросы по результатам практических занятий

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	МГАВТ;		
5.	Морское транспортное судно, его характеристики, системы и устройства;	ОК-11	Контрольные вопросы по результатам практических занятий Исследовательская работа
6.	Судовая пропульсивная установка;	ПК-36	Контрольные вопросы по результатам практических занятий.
7.	Судовые дизельные установки;	ПК-36	Контрольные вопросы по результатам практических занятий. Исследовательская работа
8.	Судовые газотурбинные и ядерные энергетические установки;	ПК-36	Контрольные вопросы по результатам практических занятий.
	Зачет	ОК-2, ОК-11, ПК-36	Комплект вопросов для проведения зачета

### 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
<b>ОК-2</b> <b>Знать:</b> область, объекты, виды и задачи будущей профессиональной деятельности, основные особенности работы по избранной профессии; структуру, основные требования и условия освоения ОПОП в академии <b>Уметь:</b> использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП <b>Владеть:</b> методикой поиска научной и учебной информации	Не знает область, объекты, виды и задачи будущей профессиональной деятельности, основные особенности работы по избранной профессии; структуру, основные требования и условия освоения ОПОП в академии Не умеет использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП Не владеет методикой поиска научной и учебной информации	Фрагментарные знания области, объектов, видов и задач будущей профессиональной деятельности, основных особенностей работы по избранной профессии; структуры, основных требований и условий освоения ОПОП в академии В частично умеет использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП В целом удовлетворительное владение методикой поиска научной и учебной информации	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания области, объектов, видов и задач будущей профессиональной деятельности, основных особенностей работы по избранной профессии; структуры, основных требований и условий освоения ОПОП в академии Удовлетворительное умение использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП Сформированное , но содержащее отдельные пробелы владение методикой поиска научной и	Сформированны е систематические знания области, объектов, видов и задач будущей профессиональной деятельности, основных особенностей работы по избранной профессии; структуры, основных требований и условий освоения ОПОП в академии Сформированно е умение использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОПОП Сформированно е владение методикой поиска научной и учебной информации	<i>Письменные ответы на вопросы на практических занятиях; Промежуточный контроль знания (реферат); зачет с оценкой</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
			учебной информации		
<b>ОК-11</b> <b>Знать:</b> основные этапы развития Российского флота <b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия <b>Владеть:</b> правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций	Не знает основные этапы развития Российского флота Не умеет толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия Не владеет правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций	Фрагментарные знания основных этапов развития Российского флота В частично умеет толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия В целом удовлетворительное владение правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания основных этапов развития Российского флота Удовлетворительное умение толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия Сформированное , но содержащее отдельные пробелы владение правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций	Сформированны е систематические знания основных этапов развития Российского флота Сформированно е умение толерантно воспринимать социальные, культурные и национальные различия Сформированно е владение правилами общения с лицами других культурных и социальных традиций	<i>Письменны е ответы на вопросы на практичес ких занятиях; Промежут очный контроль знания (реферат); зачет с оценкой</i>
<b>ПК-36</b> <b>Знать:</b> Устав службы на судах морского флота, основные требования положений по борьбе за живучесть судна и выживаемость на море, меры по защите морской окружающей среды <b>Уметь:</b> использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации <b>Владеть:</b> требованиями по безопасности при работе с судовыми электроэнергетическими системами	Не знает Устав службы на судах морского флота, основные требования положений по борьбе за живучесть судна и выживаемость на море, меры по защите морской окружающей среды Не умеет использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации Не владеет информацией по безопасности при работе с судовыми электроэнергети ческими системами	Фрагментарные знания Устава службы на судах морского флота, основных требований положений по борьбе за живучесть судна и выживаемости на море, мер по защите морской окружающей среды В частично умеет использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации В целом удовлетворительное владение требованиями по безопасности при работе с судовыми электроэнергети ческими системами	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания Устава службы на судах морского флота, основных требований положений по борьбе за живучесть судна и выживаемости на море, мер по защите морской окружающей среды Удовлетворительное умение использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации Сформированное , но содержащее отдельные пробелы владение требованиями по безопасности при работе с	Сформированны е систематические знания Устава службы на судах морского флота, основных требований положений по борьбе за живучесть судна и выживаемости на море, мер по защите морской окружающей среды Сформированно е умение использовать источники информации для получения и анализа научной, учебной и практической информации Сформированно е владение требованиями по безопасности при работе с судовыми электроэнергети ческими	<i>Письменны е ответы на вопросы на практичес ких занятиях; Промежут очный контроль знания (реферат); зачет с оценкой</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
			судовыми электроэнергетическими системами	системами	

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### 1. Вид текущего контроля: Устный опрос

##### Вопросы для устного опроса на практических занятиях

1. Для чего предназначен каждый из элементов и устройств, входящий в состав данной СЭУ;
2. Чем отличается ГТУ открытого цикла от ГТУ закрытого цикла;
3. Почему в камеру сгорания ГТУ подается воздуха в несколько раз больше, чем теоретически необходимо;
4. Как распределяется мощность, вырабатываемая турбиной между двигателем и компрессором;
5. Что дает использование цикла ГТУ с регенерацией;
6. Почему неэффективно применять паротурбинные установки на речных и «река-море» судах;
7. За счет чего и где получают тепловую энергию в АЭУ;
8. Что называется активной зоной реактора;
9. Какой реактор называют гетерогенным, какой гомогенным;
10. Каким образом регулируется мощность АЭУ;
11. В каком случае АЭУ называется одноконтурной, в каком - двухконтурной;
12. Какие достоинства и недостатки имеет каждая из рассмотренных СЭУ.
13. В каких случаях и для каких судов применяется прямая передача, ее достоинства и недостатки;
14. Какие функции могут выполнить главные передачи;
15. Зубчатые передачи, их основные элементы, КПД, передаточное отношение;
16. Назначение, схема устройства и принципы действия каждого из рассмотренных реверс-редукторов;
17. Гидродинамическая передача, схема устройства, основные элементы, назначение каждого из них;
18. Чем гидромуфта отличается от гидротрансформатора;
19. Почему гидротрансформаторы в СЭУ самостоятельно используют редко;
20. Схема устройства и принцип действия универсальной гидрозубчатой передачи;
21. Достоинства комбинированной передачи и область применения;
22. Электропередача двойного тока, чем она характеризуется, что позволяет достигнуть.
23. Перечислить существующие методы опреснения морской воды, кратко охарактеризовать каждый из них;
24. Какие из существующих методов опреснения нашли применение на судах;
25. ВодОПОПреснительные установки какого типа называются поверхностными, их достоинства, недостатки;
26. В каком случае водОПОПреснительные установки называются адиабатными, их достоинства, недостатки;
27. В каком случае водОПОПреснительные установки называют утилизационными, при каком давлении в них происходит кипение морской воды и каким образом это обеспечивается;

28. Перечислите основные технические параметры водОПОПреснительных установок;
29. Каким образом определяется экономичность работы водОПОПреснительных установок, какой из показателей экономичности является наиболее объективным.
30. Что такое судовая энергетическая установка
31. Чему равна мощность СЭУ данного теплохода
32. Указать тип передачи мощности от главного двигателя к движителю в данной СЭУ, какие еще бывают типы передачи мощности от двигателя к движителю
33. Для чего предназначена главная энергетическая установка
34. Какие бывают вспомогательные энергетические установки, для чего предназначена каждая из них
35. По каким признакам классифицируются судовые энергетические установки основные требования, предъявляемые к судовым энергетическим установкам.
36. Назначение и состав СЭУ.
37. Типы СЭУ.
38. Область применения разных типов СЭУ.
39. Преимущества и недостатки турбинных СЭУ.
40. Преимущества и область применения ДЭУ.
41. Современные ДЭУ речных и река-море судов. Заводы – производители.
42. Показатели современных ДЭУ.
43. Определение эффективной мощности СЭУ (по эмпирической формуле).
44. Мощность СДВС (расчетная формула).
45. Турбонаддув. Назначение, состав.
46. Требования РРР к судовым дизелям (по частоте вращения).
47. Винтовая характеристика. Тяжелый и легкий винт.
48. Выбор ГД, технико-экономическое обоснование.
49. Определение диаметра валопровода по формуле Регистра.
50. Физико-химические свойства топлива, применяемого в СЭУ.
51. Физико-химические свойства смазочных материалов, применяемых в СЭУ.
- Браковочные параметры масел.
52. Расчет запасов топлива.
53. Расчет запасов масла.
54. Расчет запасов питьевой воды и сточной цистерны.
55. Состав системы пуска.
56. Состав системы смазки.
57. Состав топливной системы.
58. Состав системы охлаждения.
59. Назначение редукторов судовых передач, их классификация
60. Конструкция судовых емкостей (цистерн).
61. Расчет СЭС.
62. Уровни автоматизации МКО.
63. Вредные выбросы (ВВ) в отработавших газах (ОГ) СДВС. Нормы на ВВ.
64. Способы снижения ВВ ОГ СДВС. Конструктивные способы. Внешняя очистка.
65. Расположение ЭУ на судне (корабле).
66. Проектирование МО. Учет требований РРР, СанПиН при проектировании МО.

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
	– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
не зачтено	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и

**2. Исследовательская работа (реферат)**

**Перечень тем письменных работ для подготовки (реферат)**

1. История СЭУ
2. Гребные суда
3. Корабли с ГТУ
4. Корабли с ДЭУ
5. Корабли с ПМ
6. Корабли с ПТУ
7. Корабли с ЯЭУ
8. Парусные суда
9. Перспективы развития СЭУ
10. Автоматизация СЭУ
11. Искусственные нейронные сети в СЭУ
12. Топлива и масла
13. Альтернативное топливо
14. Снижение вредных выбросов
15. Системы диагностики СЭУ
16. Утилизация тепловых потерь
17. Иван Иванович Ползунов
18. Густав Васильевич Тринклер
19. Рудольф Дизель
20. Виктор Петрович Терских
21. Павел Иванович Истомина

**Показатели, критерии и шкала оценивания письменной работы (реферат)**

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
<b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА)</b>			
Соответствие содержания работы заданию, степень раскрытия темы. Обоснованность и доказательность выводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;</li> <li>– уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса;</li> <li>– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>	10	
Грамотность изложения и качество оформления работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>– грамотность и культура изложения;</li> <li>– владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>– соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>– научный стиль изложения.</li> </ul>	5	
Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;</li> <li>– полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.</li> <li>– дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы;</li> <li>– новизна поданного материала и рассмотренной проблемы</li> </ul>	5	
Общая оценка за выполнение		20	
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>			
Соответствие содержания доклада содержанию работы		5	
Выделение основной мысли работы		5	

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
Качество изложения материала. Правильность и точность речи во время защиты реферата		5	
Общая оценка за доклад		15	
III. ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ			
Дизайн и оформление слайдов		3	
Слайды представлены в логической последовательности		3	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)		3	
Общая оценка за презентацию		9	
IV. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ			
Вопрос 1		2	
Вопрос 2		2	
Общая оценка за ответы на вопросы		6	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		50	

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

Допуск к промежуточной аттестации – на «удовлетворительно» и выше.



## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой (устный)

#### Перечень вопросов

1. Назначение и состав СЭУ. Развитие и область применения разных типов СЭУ.
2. Типы СЭУ. Область применения разных типов СЭУ.
3. ДЭУ. Преимущества и область применения.
4. Современные судовые ДЭУ (речных и река-море судов). Заводы – производители.
5. Показатели современных ДЭУ. Мощность СДВС.
6. Развитие СЭУ. Эффективная мощность СЭУ.
7. Турбонаддув. Назначение, состав.
8. Выбор двигателя для СЭУ, технико-экономическое обоснование.
9. Судовые передачи, валопровод. Определение диаметра валопровода.
10. Топлива. Низшая удельная теплотворная способность топлива.
11. Масла. Назначение, свойства.
12. Расчет запасов топлива.
13. Состав системы пуска.
14. Состав системы смазки. Запас масла.
15. Состав топливной системы. Запас топлива.
16. Состав системы охлаждения.
17. Конструкция судовых емкостей (цистерн).
18. Уровни автоматизации машинных отделений судов.
19. Вредные выбросы (ВВ) в отработавших газах (ОГ) СДВС. Нормы на ВВ.
20. Способы снижения ВВ ОГ СДВС. Конструктивные способы. Внешняя очистка.
21. Расположение МО в корпусе судна. Требования к проектированию МО.
22. Назначение САПР. Понятия CAD/CAM/CAE.
23. Область применения САПР. Понятия PLC.
24. Основные сведения о перспективах развития судовых энергетических установок. Перспективные топлива.
25. Основные сведения о перспективах развития судовых энергетических установок. Перспективные двигатели.

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li><li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li><li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li><li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li><li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li><li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li></ul>

Составитель: Л.Ф. Мокеров

ФОС рассмотрен на заседании кафедры

Электрооборудования и утвержден Протоколом №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:

/Л.Ф. Мокеров/

Декан СМФ

Якунчиков В.В.