## Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

### **УТВЕРЖДАЮ**

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПМ 01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики МДК.01.01

Наименование

Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля

Основная образовательная программа

Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Специальность (направление подготовки)

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

#### Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

				(	Эчная	форм	иа обу	учени	Я					Заоч	ная ф	орма	обуч	ения		
Вид занятий		№ семестров											№ курсов							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ	
Уроки, практические занятия, лекции, вкл. семинары				48	136	111		237				532								Общая трудо- емкость
Лабораторные занятия				16	20	22		76				134								дисцип- лины,
Курсовая работа/проект					24			30				54								з.е.т.
Итого ауд. работа				64	180	133		343				720								
Сам. работа				32	97	75		160				364								1
Всего				96	277	208		503				1084								30,1

### Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам (семестрам)

		Очная форма обучения										Заочная форма обучения						
Форма контроля	№ семестров											№ курсов						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	
Экзамен				ЭК.		эк.		эк.										
Зачет					зач.	зач.		зач.										
Курсовая работа /проект					к.р.			к.р.										
Другая форма					X	X												

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):
ФГОС 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации № 675 от 26.11.2020г.)
Автор(ы) рабочей программы преподаватель / Зкриева Г.Р. / ${\partial Oлж HOCmb}$
Рабочая программа утверждена Методическим Советом Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»,
протокол № 1 от " 29 " сентября 20 22 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля	Наименование цикла/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля	Трудоемкость цикла/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля, ЗЕТ
ПМ 01	Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	30,1

# Дисциплина (междисциплинарный курс/ профессиональный модуль) базируется на следующих дисциплинах ООП (ППССЗ)

1	Инженерная графика
2	Механика
3	Электроника и электротехника
4	Материаловедение
5	Метрология и стандартизация
6	Теоретические основы электротехники
7	Моторист (машинист)

# 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (междисциплинарному курсу/ профессиональному модулю), соотнесенных с планируемыми результатми осовения ООП (ППССЗ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:\*

1	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности
1	применительно к различным контекстам
2	ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой
	для выполнения задач профессиональной деятельности
3	ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
3	развитие
4	ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с
4	коллегами, руководством, клиентами
	ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном
5	языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного
	контекста
	ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осо-
6	знанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,
	применять стандарты антикоррупционного поведения
7	ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного
8	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение
	квалификации
9	ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной
,	деятельности
10	ОК 10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и
10	иностранном языке
	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и
11	средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических
	характеристик и правил эксплуатации
12	ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы
13	ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию
13	электрооборудования и средств автоматики
14	ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт
14	судового электрооборудования и средств автоматики
15	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии
13	с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность
	операций и отсутствие загрязнений окружающей среды

Компетенции согласно ПДНВ-78 с поправками (таблица А-III/6):

1	Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.
2	Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
3	Эксплуатация генераторов и распределительных систем.
4	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем напряжением свыше 1000В.
5	Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах.
6	Использование английского языка в письменной и устной форме.
7	Использование систем внутрисудовой связи.
8	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
9	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
10	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи.
11	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъёмным оборудованием.
12	Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования.

13	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнений.
14	Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах.
15	Использование спасательных средств.
16	Применение средств первой медицинской помощи на судах.
17	Применение навыков руководителя и умения работать в команде.
18	Вклад в безопасность персонала и судна.

# 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины (междисциплинарного курса/ профессионального модуля)

### 3.1 Студент должен знать:

1	актуальный профессиональный и социальный контекст, в ко-тором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения за- дач и проблем в профессиональном и/или социальном контек- сте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смеж- ных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональ- ной деятельности; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
2	приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документа- ции; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и само- образования; психологические основы деятельности коллектива, психоло- гические особенности личности; основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста;
3	правила оформления документов и построения устных со- общений; значимость профессиональной деятельности по специально- сти; правила экологической безопасности при ведении професси- ональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной де- ятельности;

4	пути обеспечения ресурсосбережения; современные средства и устройства информатизации, поря- док их применения и программное обеспечение в профессио- нальной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профес- сиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;
5	правила чтения текстов профессиональной направленности; основные характеристики, состав, эксплуатацию и режимы работы судовых электростанций; характеристики, режимы работы, режимы пуска, торможе- ния, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатацию машин постоянного и переменного тока; характеристики, режимы работы и эксплуатацию трансфор- маторов и преобразователей; характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых генераторов, основные принципы параллельной работы гене- раторов, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель;
6	характеристики, эксплуатацию и области применения ком- мутационной и защитной аппаратуры; характеристики, режимы работы и эксплуатацию электриче- ских распределительных устройств и электрических сетей; типы, марки и назначение судовых кабелей и проводов; виды, состав, характеристики, режимы работы и эксплуата- цию судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов;
7	основные характеристики, состав, эксплуатацию и режимы работы гребных электрических установок и их электрообору- дования; характеристики, режимы работы, режимы пуска, торможе- ния, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатацию электроприводов постоянного и переменного тока; характеристики, режимы работы и эксплуатацию систем управления судовыми электроприводами постоянного и пере- менного тока; характеристики, режимы работы и эксплуатацию аварийных источников питания;

характеристики, режимы работы и эксплуатацию электро- термального оборудования и его элементов; назначение, характеристики, режимы работы и эксплуата- цию судовых холодильных установок; назначение, характеристики, режимы работы и эксплуата- цию системы аварийнопредупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; характеристики, режимы работы и эксплуатацию высоко- вольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основные неисправности электрооборудования и средств ав-томатики, возникающие в процессе эксплуатации; последствия неправильной эксплуатации электрооборудова- ния и средств автоматики; опасности и меры предосторожности, требуемые при экс- плуатации силовых 9 систем напряжением выше 1000 вольт: принципы эксплуатации всех систем внутрисудовой связи; элементную базу электрических, электронных устройств си-ловой и преобразовательной техники, платформы и техноло- гии управления ими; 10 принципы автоматического регулирования напряжения; операции по настройке коммутационной и защитной аппара- туры; мероприятия по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; общее устройство, назначение, область применения электро- измерительных приборов и правила пользования ими; основные методы измерений и операции по настройке элек- трических цепей и электронных узлов; основные методы измерений и операции по настройке высо- ковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); правила безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов; порядок и сроки проведения профилактических работ элек- трооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; 11 инструменты, оснастку и материалы, применяемые для про- ведения работ по профилактике электрооборудования исредств автоматики; основные правила безопасного выполнения работ по регла- ментному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; порядок и сроки проведения различных видов работ по ре- монту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и элек-трических сетей; технологические процессы (регламенты), осуществляемые с электрооборудованием;

устройство и принцип работы электрических машин посто- янного и переменного тока, трансформаторов и преобразова- телей, судовых генераторов, коммутационной и защитной ап- паратуры, судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов, гребных электрических установок и их электрооборудования, электро- привода, систем управления судовыми электроприводами по- стоянного и переменного тока, аварийных источников пита- ния, источников света и систем освещения на судах, электротермального оборудования и его элементов, судовых холо- дильных установок, системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых

основы построения и использования компьютерных сетей на судах; основные сведения о судовом навигационном оборудовании; основные понятия о назначении и структурные схемы нави- гационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; характерные неисправности судового электрооборудования и способы их устранения;

способы монтажа электрооборудования;

механизмов и систем жизнеобес- печения:

инструменты, оснастку и материалы, применяемые для диа- гностирования, технического обслуживания и ремонта судово- го электрооборудования и средств автоматики;

- организацию и эффективное осуществление контроля каче- ства запасных частей, комплектующих изделий и материалов; основные правила безопасного выполнения работ по диагно- стированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики; назначение и технические характеристики оборудования; основы устройства и принцип работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, гру- зового устройства, палубных
- теоретические разделы термодинамики, механики и гидро- механики; мероприятия по электробезопасности на судах; правила безопасной эксплуатации судовых электроэнергети- ческих систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управ- ления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, си- стем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);

15	мероприятия, обеспечивающие содержание судовых техни- ческих средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; основные безопасные операции с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; порядок использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов; последствия неправильной эксплуатации судовых техниче- ских средств.  Уметь
1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её состав- ные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
2	реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять не- обходимые источники информации; планировать процесс по- иска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практи- ческую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
3	определять актуальность нормативно-правовой документа- ции в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную тер- минологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
4	производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением;
5	определять задачи для поиска информации; определять не- обходимые источники информации; планировать процесс по- иска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать
6	определять актуальность нормативно-правовой документа- ции в
7	применять современную научную профессиональную тер- минологию;
8	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

9	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной
10	описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках про- фессиональной
3.3. C	Студент должен иметь практический опыт:*
1	распознавания задач профессиональной деятельности в раз-личных контекстах, их анализа, определения этапов и успеш- ного решения задач профессиональной
2	успешного выполнения задач профессиональной деятельно- сти посредством поиска и нахождения необходимой информа- ции, её структурирования и
3	планирования и реализации собственного профессионально- го и личностного развития с учётом актуальной нормативно- правовой документации в
4	точного и чёткого оформления документов и изложения сво- их мыслей по профессиональной тематике на государственном языке:
5	соблюдения и применения правил взаимодействия с подчи- нёнными и руководством, делового этикета и делового обще- ния; описания значимости своей специальности;
6	точного соблюдения и применения норм экологической без- опасности и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
7	успешного применения средств информационных техноло- гий для решения профессиональных задач и использования со- временного программного обеспечения;
8	правильного использования профессиональной документа- ции на государственном и иностранном языке для исполнения должностных обязанностей;
9	технической эксплуатации судовых электрических и элек- тронных систем, генераторов, устройств распределения элек- трической энергии, систем защиты и контроля;
10	параметрического контроля работы судового электрообору- дования и средств автоматики; обеспечения надёжности и работоспособности электрообо- рудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;

### 4. Распределение разделов дисциплины/междисциплинарного курса дисциплин/профессионального модуля по курсам (семестрам) с указанием часов

		Л						Очна	ая фор	ма обуч	чения											Заочн	ая фо	рма с	бучен	ия				
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Пев	сции	Ур	юки	Практи	ческие птия	Семи	на ры		торные ятия		проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урон	ки	рактич кие занятия	Сем	инарь	рн	рато ње ятия	Кур прое (рабо	ект	Сам. раб	б. Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	<u>№</u> сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- ca	кол.	са	кол.	№ ур- са кол ча	KVD-	кол.	№ кур- ca	кол.		нас	№ кол са час	c.
1.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.		c	28	C	28	C	144	C	ч	C	4	c	ч	C	56	232	K	4	C	ч	КЧ		ч	K	ч	K	ч	КЧ	
1.1	Основные сведения о безопасной эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.			2		2		4				2				10	20													
1.1.1	Мероприятия, обеспечивающие содержание электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна.	I.		2		2		10				2				10	40													
1.1.2	Виды технического обслуживания и ремонтов электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.			2		2		10								10	40													
1.1.3	Права и обязанности членов экипажа судна, ответственных за эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования. Ответственность за ненадлежащую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.			2		2		15								6	40													
1.1.4	Обязанности электромеханика при назначении на судно			2				20								2	20													
1.2	Эксплуатационная и ремонтная техническая документация по электрическим и электронным системам, системам управления (в том числе автоматическим системам управления), электрическому и электронному оборудованию.			2		2		20								2	20													

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения											Заочна	ая фо	рма о	бучен	ия				
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	щии	Ур	оки	Практи зана	ческие нтия	Семи	на ры		торные ятия	Курс. 1		Сам	раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урок	и	актиче кие анятия	Сем	инары	рн	рато ые ятия	Куро прое (рабо	KT (	Сам. раб	Общее кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		ол. ac. ку		кур- са		№ кур- ca	кол.			№ кол. са час.	
1.2.1	Основные виды судовой эксплуатационной и ремонтной технической документации по электрическим и электронным системам, системам управления (в том числе автоматическим системам управления), электрическому и электронному оборудованию, используемые на судах.			2		2		15								2	10													
1.2.2	Порядок ведения и хранения судовой эксплуатационной и ремонтной технической документации по электрическим и электронным системам, системам управления (в том числе автоматическим системам управления), электрическому и электронному оборудованию электромехаником судна.			2		2		15								2	10													
1.2.3	Требования Российского Морского Регистра и Российского Речного Регистра к технической документации судна.			2				10								2	10													
1.3	Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.			2				15								2	5													
1.3.1	Электробезопасность на судах. Воздействие электрического тока на организм человека. Основные причины электротравматизма							5									5													
1.3.2	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Группы по электробез- опасности персонала, обслуживающего электроустановки.			2		2		2								2	5													
1.3.3	Мероприятия по безопасной изоляции оборудования и связанных с ними систем, требуемой до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.			2		2		1								2	1													

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения										3ao	чная	форма	обуч	ения				$\overline{}$	
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	ит ер ат	Лек	сции	УĮ	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	-	Kypc.	проект бота)	Сам	раб.	Обще е кол- во	Лекі	ции	Уроки	Практ ки заня	е (	Семинар	ы	борато рные нятия	про	/рс. эект бота)	Сам.	раб.	Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	CCM.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол	часов (очн)	KVD-		<u>№</u> /р- нас	ww.	кол.	№ кур- са	KV	)- КОЛ.	№ кур- са	кол. час.	KVD-	кол. час.	заочн)
1.3.4	Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования. Меры безопасности при работе с ручным электроинструментом, с переносными электрическими светильниками. Периодичность проверки рабочих средств измерений и средств защиты от поражения электрическим током.			1		1		1								2	1													
	Дифференцированный зачет			1		1		1								2	1													

		Л						Очна	я фор	ма обу	чения										Заоч	ная (	рорма	обуче	ния				
№	Наименование раздела (модуля) дисциплины	ит ер ат	Лек	ции	Ур	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня		Kypc.	проект	Сам.	раб.	Обще е кол-	Лекп	ии	Уроки	Практи кие занят	C	еминај	ы р	орато ные нятия	Курс проег (работ	cT (	Сам. раб.	Общее кол-во
п/п	(дидактических единиц)	ис то	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	во часов (очн)	KVD-		No koo ca ryp-	I. № B	ОЛ. К	№ ко ур-	л. №	кол	№ KVD-	TO:	№ ур- са кол. час.	часов (заочн)
		чн Л						Очна	ія форг	і ма обу	чения						Обще	ca		ca	ca		ca	Ca		Ca		ca	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	ции	Ур	оки		ческие ятия	Семи	на ры	Лабора заня		Kypc.		Сам.	раб.	е кол- во												
	(дидактических единиц)	ис то	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)												
2.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем.		C	52	·	52	C	4	C	ч	C	10	C	40	C	150	270												
2.1	Общая характеристика судовых электроэнергетических систем.			2				1				1		2		2	50												
2.1.1	Основные термины и определения в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС).			2				1				1		2		20	20												
2.1.2	Классификация судового оборудования (климатические условия района эксплуатации (плавания); предполагаемое место размещения электрооборудования непосредственно на судне; степень защищённости обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями электрооборудования, находящегося внутри её корпуса; степень защищённости корпуса электрооборудования от попадания внутрь воды). Расположение основных элементов электрооборудования на судне			2				1				1		2		20	20												
2.1.3	Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭЭС. Структурные схемы судовых электростанций (СЭС).			2				1				1		2		10	20												
2.1.4	Параметры СЭЭС. Качество электроэнергии, производимой СЭЭС. Приёмники электроэнергии СЭЭС.			2								1		2		10	20												
2.2	Режимы работы СЭЭС.			2								1		2		5	20												
2.2.1	Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии			2								1		2		5	20												
2.2.2	Методы определения мощности СЭС (Основные сведения. Табличный метод определения мощности СЭС. Выбор количества и мощности генераторов в режимах работы судна. Экономическая эффективность СЭС. Методы повышения экономичности СЭС).			2								1		2		5	20												
2.3	Генераторные агрегаты.			2								1		2		5	10												

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения							1				Заочна	я фор	ма об	учени	Я				
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	ции	Ур	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	торные тия		проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урок	и	рактичес кие занятия	Семи	нары	Лабора рные заняти		Курс. проек (работа	т Са	м. раб.	Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		ол.	№ ур- ca кол. час.	№ кур- са	кол.			№ cyp- ca	ол. ас. кур са	кол.	(заочн)
2.3.1	Генераторные агрегаты (ГА) (Основные сведения. Приводные двигатели (ПД) ГА).			2								1		2		5	10													
2.3.2	Генераторы переменного тока. (Эксплуатационные характеристики. Системы возбуждения синхронных генераторов (СГ). Основные типы судовых СГ).			2										2		5	10													
2.3.3	Системы регулирования частоты вращения ГА (Необходимость использования автоматического регулятора частоты (АРЧ). Основные характеристики АРЧ.			2										2		5	5													
2.3.4	Регуляторные характеристики АРЧ. Скоростные характеристики АРЧ. Классификация АРЧ. Применение разных типов АРЧ. Изменение положения регуляторных характеристик АРЧ.			2										2		2	5													
2.3.5	Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ (Причины, влияющие на напряжение судовых СГ). Компенсация действия причин, вызывающих изменение напряжения СГ.			2										2		2	5													
2.3.6	Принципы построения систем автоматического регулирования напряжения (Основные сведения. Системы АРН, действующие по возмущению. Системы АРН, действующие по отклонению. Комбинированные системы АРН).			2										2		2	5													
2.3.7	Реактивные компенсаторы (Основные сведения. Схемы реактивных компенсаторов. Расчёт реактивных компенсаторов).			2										2		2	5													
2.3.8	Контуры коррекции напряжения СГ (Основные сведения. Контуры частотной коррек9ции АРН. Контуры температурной коррекции АРН).			2										2		2	5													
2.3.9	Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ.			2										1		2	5													

		Л						Очна	ія фор	ма обуч	нения											Заочь	ная ф	орма	обуче	ния				
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	ции	Ур	оки		ические ятия	Семи	на ры		торные тия	Курс. 1 (раб		Сам.	раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урок	зи	рактич кие занятия	Ce	еминарі	ы рн	орато ные ятия	Кур прое (рабо	кт	Сам. раб	Общее кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		юл. ку	№ ур- са ча		<u>№</u> /р- :а кол час		кол.	№ кур- са	кол. час.	№ кур- са кол	(заочн)
2.3.10	Параллельная работа СГ (Особенности параллельной работы. Понятия «перевод нагрузки» и «распределение нагрузки»). Параллельная работа синхронных генераторов (Включение синхронных генераторов на параллельную работу. Синхронизация СГ (Ос- новные сведения. Условия синхронизации СГ. Последствия нарушения условий синхронизации). Методы синхронизации СГ (Метод точной синхронизации. Синхроноскопы. Метод грубой синхронизации. Метод самосинхронизации). Синхронизаторы (Основные сведения. Блок синхронизации генераторов типа БСГ). Нагрузка генератора, включённого на параллельную работу. Колебания синхронных генераторов. Синхронизирующая способность синхронных генераторов. Переход синхронного генератора в асинхронный режим).			2										1		2	2													
2.4	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт генераторных агрегатов и свя- занных с ним систем.			2										1		5	2													
2.4.1	Подготовка ГА и связанных с ним систем к работе. Наблюдение за работой ГА и связанных с ним систем в период эксплуатации.			2										1		5	2													
2.4.2	Техническое обслуживание ГА и связанных с ним систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования ГА и связанных с ним систем до рабочего состояния. Основные неисправности ГА и связанных с ним систем. Пусконаладочные работы, рабочие испытания ГА и связанных с ним систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте ГА и связанных с ним систем.			2										1		5	2													
2.4.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ГА и связанных с ним систем			2										1		2	2													
2.5	Судовые распределительные устройства и коммутационнозащитная аппаратура			2												2	1													
2.5.1	Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы распределительных щитов. Схема главного распределительного щита.			2												2	1													
2.5.2	Коммутационная аппаратура распределительных устройств. Рубильники, выключатели и переключатели.															1	1													

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения										3	Ваочная	я форм	ла об	учения				
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат		кции	Уŗ	юки		ические ятия		на ры			Kypc.	проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Уроки	Пра	актичес кие нятия	Семин		Лаборат рные занятия	го	Курс. проект работа)	Сам.	раб. Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.	№ кур- са ко		)- KOJI.	№ кур- ca	кол. час.	№ кур- са ко	Π.	<u>№</u> гр- а кол. час.	№ кур- ca	кол. час.
2.5.3	Универсальные переключатели. Универсальные переключатели без разрыва тока. Промышленные типы пакетных выключателей и переключателей.															1	1												
2.5.4	Коммутационнозащитная аппаратура распределительных устройств. Автоматические выключатели (классификация автоматических выключателей, устройство автоматического выключателя). Расцепители свободного расцепления автоматического выключателя). Расцепители автоматических выключателей (основные сведения, электромагнитный расцепитель, комбинированный расцепитель, минимальный расцепитель, независимый расцепитель). Характеристики автоматических выключателей. Промышленные типы автоматических выключателей (основные сведения, автоматические выключатели генераторов, автоматические выключатели генераторов с электродвигательным приводом, автоматические выключатели приёмников электроэнергии).			2												1	1												
2.5.5	Предохранители (основные сведения, устройства, применение).															1													
2.5.6	Реле защиты (основные сведения, реле тока, реле обратного тока, реле обратной мощности, реле перегрузки, бесконтактное реле обратного активного тока).															1													
2.6	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры.															1													
2.6.1	Подготовка распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры к работе. Наблюдение за работой распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры в период эксплуатации.															1													

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения										Заочна	я фор	ома о	бучен	ия				1	$\Box$
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат		кции	Уţ	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня		Курс.	проект бота)	Сам.	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Уров	Ірактичес кие занятия		інары	Лабо рні заня	ые	Кур прос (рабо	ект (	Сам. р	оаб. <b>Об</b> и кол-	1-во
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		№ сур- са кол. час.		кол.	№ кур- са	кол.	№ кур- ca	KOII			(нРо
2.6.2	Техническое обслуживание распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры до рабочего состояния. Основные неисправности распределитель- ных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры. Пусконаладочные работы, рабочие испытания распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры.															1														
2.6.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта распределительных устройств и коммутационнозащитной аппаратуры.																													
2.7	Аварийное электроснабжение.															1														
2.7.1	Аварийные электростанции (Состав приёмников электроэнергии Размещение аварийной СЭС).															1														
2.7.2	Принципиальная схема аварийного распределительного щита (АРШ). Источники питания аварийных СЭС. Схема программного управления пуском аварийного дизельгенератора (АДГ).															1														
2.7.3	Обеспечение непрерывности электроснабжения (Основные сведения. Обеспечение непрерывности электроснабжения при помощи аварийной СЭС. Обеспечение непрерывности электроснабжения переключением питания приёмников электроэнергии).															1														
2.7.4	Судовые аккумуляторы и гальванические элементы (Основные сведения. Аккумуляторные батареи (кислотные, щелочные). Выбор и размещение аккумуляторных батарей. Заряднопитающие устройства аккумуляторных батарей).															1														
2.8	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт системы аварийного электроснабжения.															1														
2.8.1	. Подготовка системы аварийного электроснабжения к работе. Наблюдение за работой системы аварийного электроснабжения в период эксплуатации.															1														

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения										Заочна	я фор	ма о	бучен	ия				$\top$	$\neg$
		ит ер	П.,		M.		Практи	ические			Лабора	торные	Курс.	проект	G		Обще е	П		V	рактичес			Лабо		Кур		<b>7</b>	Общ	tee
№ п/п	и содержание тем раздела	ат	лек	сции	Ур	оки	-	RИТЯ	Семи	на ры	заня			бота)	сам.	раб.	кол- во	Лек	ции	Уроки	кие занятия	Семи	нары	рні заня		прое		Сам. р	кол-1 часо	
		ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	KOII	№ сур- са	№ ур- ca кол. час.	№ кур- са	кол.	№ кур- са	кол.	I/X/D-	KOII		кол. час.	
2.8.2	Техническое обслуживание системы аварийного электроснабжения, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы аварийного электроснабжения до рабочего состояния. Основные неисправности системы аварийного электроснабжения. Пусконаладочные работы, рабочие испытания системы аварийного электроснабжения после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы аварийного электроснабжения.															1														
2.8.3	Требования к помещениям аккумуляторных. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей.															1														
2.8.4	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы аварийного электроснабжения.															1														
2.9	Распределение электроэнергии по судну.																													
2.9.1	Судовые электрические сети (Классификация судовых электрических сетей. Сравнение эксплуатационных характеристик судовых электрических сетей).																													
2.9.2	Судовые кабели и провода (Основные сведения. Классификация, конструкция, типы, применение на судах. Методы прокладки кабелей).																													
2.9.3	Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей (Основные сведения. Защитные устройства электрических сетей и приёмников электроэнергии. Избирательность (селективность) защиты электрических сетей).																													
2.9.4	Сопротивление изоляции кабелей и проводов (Основные понятия. Сопротивление изоляции кабелей и проводов. Виды изоляции).																													
2.9.5	Измерение сопротивления изоляции. Правила измерения сопротивления изоляции. Измерение сопротивления изоляции СЭС, не находящегося под напряжением. Типы переносных метаомметров. Индукторный метаомметр. Безындукторный метаомметр. Измерение сопротивления изоляции кабелей и проводов.																													
2.9.6	Измерение сопротивления изоляции СЭО, находящегося под напряжением. Автоматизированные методы контроля сопротивления изоляции. Автоматическая система диагностирования изоляции.																													

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения										38	очная	форм	а обу	чения				$\neg$
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	сции	Ур	оки	Практи зана		Семи	на ры	Лабора заня		Курс. г (рабо		Сам.		Обще е кол- во	Лек	ции	Уроки	ь	ктичес кие иятия	Семина	ары	Іаборато рные занятия	про	/рс. рект бота)	Сам. 1	аб. Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол. час.	<u>€</u> гр- ча	ı. жур- са	кол. час.	KWD-	ол. ac.	№ са кол. час.	№ кур- са	кол.		ол. пас. (заочн)
2.10	Эксплуатация, тех- ническое обслуживание и ре- монт системы распределения электроэнергии по судну.																												
2.10.1	Подготовка системы распределения электроэнергии по судну к работе. Наблюдение за работой системы распределения электроэнергии по судну в период эксплуатации.																												
2.10.2	Техническое обслуживание системы распределения электроэнергии по судну, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы распределения электроэнергии по судну до рабочего состояния. Основные неисправности системы распределения электроэнергии по судну пожательные работы, рабочие испытания системы распределения электроэнергии по судну после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы распределения электроэнергии по судну.																												
2.10.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы распределения электроэнергии по судну.																												

		Л						Очна	я фор	ма обу	чения							1			Заочн	ая фо	рма о	бучения				$\overline{}$
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	ции	Ур	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня		Kypc.	проект бота)	Сам.	. раб.	Обще е кол- во	Лекц	ии	Уроки	Практиче кие занятия	Сем	пинары	Лаборато рные занятия	Курс проек (работ	T Car	м. раб.	Общее кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	KVD-	кол.	№ ур- ca кол. час.	№ кур- са	kvn.	- кол.	№ кур- са кол		ол. ас. кур са	кол	(неове)
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Л ит ер ат ис то чн и	Лек № сем.	ции кол. час.	Ур № сем.	оки кол. час.		ические ятия кол. час.	Семи: № сем.	на ры кол. час.	Лабора заня № сем.	торные ятия кол. час.	Курс. (раб № сем.	проект бота) кол. час.	Сам. № сем.	раб.	Обще е кол- во часов (очн)											
		к	С	ч	С	ч	c	ч	С	ч	С	ч	С	ч	c	ч												
3.	Судовые электрические машины.			12		12						6				26	62											
3.1	Основные сведения об электрических машинах.			2		2						1				2	2											
3.1.1	Назначение, классификация и основные требования к электрическим машинам. Принцип действия электрических машин.			2		2						1				1	2											
3.1.2	Стандартизация основных параметров и качество электрических машин (номинальные данные электрических машин, стандартизация основных параметров электрических машин, нагревание электрических машин, способы охлаждения электрических машин, конструктивные формы исполнения электрических машин, материалы, применяемые в электрических машинах, вибрации в электрических машинах, шумы в электрических машинах, основные серии электрических машин, применяемых на судах).			2		2						1				1	2											
3.1.3	Преобразование энергий в электрических машинах. Техникоэкономические требования к электрическим машинам. Характеристики электрических машин. Основные сведения об устойчивой работе электрических машин.			1		1						1				1	2											
3.2	Электрические машины постоянного тока.			1		1						1				2	2											
3.2.1	Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока (Принцип действия генератора и электродвигателя постоянного тока коллекторного типа. Устройство коллекторной машины постоянного тока). Обмотка якоря машин постоянного тока (Петлевые обмотки якоря. Волновые обмотки якоря. Уравнительные соединения и комбинированная обмотка якоря. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока. Выбор типа обмотки). Основные типы машин постоянного тока, применяемые на судах.			1		1						1				2	2											

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения											Заочн	ая фој	рма с	буче	ния				$\top$	$\neg$
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лен	кции	Уŗ	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	торные ітия		проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урон	ки	Ірактиче кие занятия	Сем	инарь	і рі	орато ные ятия	Ку <sub>]</sub> про (раб	ект	Сам. р	раб. <b>Оби</b> кол-	-во
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ cem.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол. час.		кол. час.	№ кур- са		кол.	№ кур- са	кол.	№ кур- са	кол.		кол. час.	
3.2.2	Магнитное поле машины постоянного тока (Магнитная цепь машины постоянного тока в режиме холостого хода. Реакция якоря машины постоянного тока. Учёт размагничива- ющего действия реакции якоря. Устранение вредного влияния реакции якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока).			1		1										2	2														
3.2.3	Коммутация в машинах постоянного тока (Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Прямолинейная коммутация. Криволинейная замедленная коммутация. Способы улучшения коммутации. Круговой огонь по коллектору. Радиопомехи от коллекторных машин и способы их подавления).			1		1										1	2														
3.2.4	Коллекторные генераторы постоянного тока (Основные понятия. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельногвозбуждения. Генератор смешанного возбуждения).			1		1										1	2														
3.2.5	Коллекторные электродвигатели (Основные понятия. Пуск электродвигателя. Электродвигатель параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения электродвигателей параллельного возбуждения. Режимы работы машины постоянного тока. Электродвигатель последовательного возбуждения. Электродвигатель смешанного возбуждения. Реверс электродвигателей постоянного тока. Торможение электродвигателей постоянного тока. Потери и КПД коллекторной машины постоянного тока. Однофазный коллекторный электродвигатель. Универсальный электродвигатель).															1	2														
3.2.6	Электромашинный усилитель.															1	2														
3.3	Трансформаторы.															1	10														
3.3.1	Принцип действия и классификация трансформаторов. Устройство трансформаторов. Основные типы трансформаторов, применяемые на судах. Уравнения электродвижущих сил трансформатора. Уравнение магнитодвижущих сил и токов.															1	2														

		Л						Очн	ая фор	ма обуч	чения											3ao•	іная (	рорма	1 обуч	ения	I				$\overline{}$
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лен	кции	Уј	оки		ические ятия	Семи	на ры		торные ятия	Курс. 1	проект бота)	Сам.	раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урон	ки	Практи кие занят	C	емина	ры	оборат рные анятия	п	Курс. роект абота)	Сам.	раб.	Общее сол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		кол. час.			№ ур- са ко	ол. nc. ку			ь- кол.	№ кур- са	кол. час.	заочн)
3.3.2	Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведённого трансформатора. Трансформирование трёхфазного тока и схемы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов. Явления при намагничивании магнитопроводов трансформаторов. Влияние схемы соединений обмоток на работу трёхфазных трансформаторов в режиме холостого хода. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов. Упрощённая векторная диаграмма трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.															1	2														
3.3.3	Потери и КПД трансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.															1	2														
3.3.4	Группы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа трансформаторов.															1	2														
3.3.5	Трёхобмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Общие сведения о переходных процессах при включении и при внезапном коротком замыкании трансформаторов. Перенапряжения в трансформаторах и защита от перенапряжений. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок.															1	2														
3.3.6	Сварочные трансформаторы. Трансформаторы для преобразования формы кривой ЭДС. Трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты переменного тока.																1														
3.4	Асинхронные машины.																1														
3.4.1	Устройство и принцип действия трёхфазных асинхронных электродвигателей (Принцип действия асинхронного электродвигателя. Активная часть асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Конструкция трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Конструкция трёхфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором). Основные типы асинхронных электродвигателей, при- меняемые на судах.															1	1														

		Л						Очна	я форг	ма обуч	чения											Заочі	ая фо	рма	обуч	ения				$\overline{}$	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	ции	Уŗ	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	горные тия	Kypc. (pa6	проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урон	ки	Практич кие занятия	Сем	инар	ы	аборат рные анятия	пр	урс. оект бота)	Сам.	. pao.	Общее кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол. час.		кол. час.	№ кур- са ко.	1/3/13	- KO.				KOII	№ кур- са	кол. час.	(заочн)
3.4.2	Свойства трёхфазных асинхронных электродвигателей (Основные уравнения и электрическая схема замещения асинхронного электродвигателя).															1	1														
3.4.3	Потери и КПД асинхронной машины. Электромагнитный момент асинхронной машины.															1	1														
3.4.4	Механическая характеристика трёхфазного асинхронного электродвигателя. Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику асинхронного электродвигателя.															1	1														
3.4.5	Рабочие характеристики трёхфазных асинхронных электродвигателей.															1														二	
3.4.6	Пусковые свойства трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Пуск асинхронных электродвигателей с фазным ротором.															1	1														
3.4.7	Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей с фазным ротором.																1														
3.4.8	Регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором изменением числа полюсов в обмотке статора.																1														
3.4.9	Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей изменением частоты питающего напряжения.																1														
3.4.10	Регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей изменением подводимого напряжения. Импульсное регулирование частоты вращения асинхронных электродвигателей.																														
3.4.11	Однофазные асинхронные электродвигатели (Устройство и принцип действия однофазного асинхронного электродвигателя. Рабочие характеристики однофазного асинхронного электродвигателя. Схема замещения однофазного асинхронного электродвигателя. Пуск однофазного асинхронного электродвигателя).																1														
3.4.12	Включение трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазную сеть.																1														
3.4.13	Общие сведения об асинхронной машине в режимах генератора, электромагнитного тормоза и преобразователя частоты (Асинхронный генератор. Асинхронная машина в режиме электромагнитного тормоза. Асинхронная машина в режиме преобразователя частоты).																1														
3.5	Синхронные машины.																1														

		Л						Очна	ая фор	ма обу	чения										Заочна	я фор	ома о	бучен	ия				
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	кции	Уг	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	торные ітия		проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урок	Ірактичес кие занятия		пнары	Лабој рне заня	іе	Кур прое (рабо	ekt C	Сам. р	аб. Общее кол-во часов
,	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		№ сур- са кол. час.	№ кур- са	кол.	№ кур- са	кол. час.	KVD-		5773	(заочн) пас.
3.5.1	Устройство, конструктивные схемы и принцип действия синхронной машины. Конструктивные особенности синхронных машин. Системы возбуждения синхронных машин. Основные типы синхронных машин, применяемые на судах.																1												
3.5.2	СГ с самовозбуждением. Бесщёточный СГ. Самосинхронизация СГ. Холостой ход СГ. Реакция якоря СГ. Основные уравнения и характеристики СГ. Энергетическая диаграмма СГ. Общие сведения о внезапном коротком замыкании СГ (Процессы, протекающие в СГ при коротком замыкании. Действие токов короткого замыкания).																1												
3.5.3	Принцип работы и пуск синхронного электродвигателя. Характеристики синхронных электродвигателей. Назначение, принцип работы и схемы включения синхронных компенсаторов. Асинхронный пуск синхронного электродвигателя.																1												
3.5.4	Синхронные электродвигатели специального назначения. Синхронный реактивный электродвигатель. Синхронный магнитоэлектрический электродвигатель. Магнитоэлектрический СГ. Гистерезисный синхронный электродвигатель. Синхронная машина с возбуждением от постоянных магнитов. Шаговый электродвигатель. Индукторная синхронная машина. Синхронные машины со сверхпроводящими обмотками возбуждения. СГ с когтеобразными полюсами. Волновой электродвигатель. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрических машин.																1												
2.6	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрических машин.																1												
2.6.1	Подготовка электрических машин к работе. Наблюдение за работой электрических машин в период эксплуатации.																1												
2.6.2	Техническое обслуживание электрических машин, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление электрических машин до рабочего состояния. Основные неисправности электрических машин. Сушка электрических машин (основные сведения, способы сушки электрических машин). Пусконаладочные работы, рабочие испытания электрических машин после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.																												
	Дифференцированный зачет																												

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения										Заочна	я фој	рма о	бучен	ия			<del></del>	
.№ п/п		ит ер ат	Лек	щии	Уро	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	торные тия	Курс.	проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	сции	Урок	Трактичес кие занятия		инары	Лабој рне заня	ie	Курс. проек (работа		ам. раб.	Общее кол-во часов
11/11		ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		№ кур- са кол. час.		кол.	№ кур- са	кол. час.	№ кур- са	ол. кур са		(заочн)
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Л ит ер ат		щии	Уро	оки	зан	ические ятия		на ры	заня			проект бота)		. раб.	Обще е кол- во	:											
	(дидактических единиц)	ис то	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)												
4.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.	чн		18		18		1		7		1		7		28	58												
4.1	Теоретические основы электропривода.			2		2										2	10												
4.1.1	Определение электропривода. Классификация электроприводов.			2		2										2	2												
4.1.2	Силы и моменты, действующие в системе электропривода. Режимы работы электроприводов. Уравнение движения. Понятие о переходных режимах. Пуск и торможение электропривода.			2		2										2	2												
4.1.3	Приведение движения элементов электропривода к валу электродвигателя. Механические характеристики электродвигателей. Механические характеристики исполнительных механизмов.															2	2												
4.1.4	Изменение скорости электродвигателей. Саморегулирование электродвигателей. Устойчивость работы электропривода.			1		1										1	2												
4.1.5	Влияние на устойчивость работы электродвигателя его эксплуатационных свойств. Влияние на устойчивость работы электродвигателя колебаний напряжения питающей сети. Способы повышения динамической устойчивости судовых электроприводов.			1		1										1	2												
4.2	Общие сведения о системах управления судовыми электроприводами. Принципы и схемы автоматического, полуавтоматического и ручного управления электроприводами															1	2												
4.2.1	Способы управления электроприводами. Понятие о системах автоматического регули- рования. Элементная база систем управления электроприводами.															1	2												
4.2.2	Электромашинный усилитель в системе генератордвигатель. Схемы управления асинхронными двигателями с применением магнитных усилителей.			1		1											5												
4.2.3	Тиристорные электроприводы.			1		1											2											$\perp$	
4.2.4	Микропроцессорные системы управления электроприводами. Структурная схема мик- ропроцессорной системы управления электроприводом. Архитектура микропроцессора.			1		1										1	7												
4.2.5	Защита судовых электроприводов.			1		1										1	1											$\perp \!\!\! \perp \!\!\! \perp \!\!\! \perp \!\!\! \perp$	
4.3	Электроприводы рулевых устройств.			1		1										1	1												

		Л						Очна	я форм	ма обуч	нения											Заоч	ная (	форм	а об	учени	ISI				
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лек	ции	Ур	оки		гческие гтия	Семи	на ры		торные тия	Курс. 1 (раб		Сам.	раб.	Обще е кол- во	Лек	сции	Уров	ки	ракти кие заняти	C	Семина		Лабор рны занят	ie	Курс проен (работ	KT	Сам. ра	б. Общее кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	<b>№</b> сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		Hac K	vn-	iac K				час		кол. час.	№ кур- са ко.	л. (заочн)
4.3.1	Основные сведения о рулевых электроприводах (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия руля. Состав рулевого электропривода. Классификация рулевых электроприводов). Моменты на баллере руля и нагрузочные диаграммы электродвигателей рулевых устройств. Исполнительные устройства систем управления гидравлических рулевых машин (Основные сведения. Серводвигатели. Электромагнитные муфты. Нулевые установители).			1		1										1	1														
4.3.2	Структурные схемы управления судами с использованием электромеханического и электрогидравлического рулевых приводов (Основные сведения. Структурная схема простого управления рулевым электроприводом. Структурная схема следящего управления рулевым электроприводом).			1		1										1	1														
4.3.3	Виды управления рулевыми электроприводами. Системы управления рулевыми электроприводами (Основные сведения. Система простого управления рулевым электроприводом. Система следящего управления рулевым приводом. Система автоматического управления рулевым электроприводом).			1		1										1	1														
4.4	Электроприводы специального назначения.			1		1										1	1														+
4.4.1	Основные сведения об электроприводах специального назначения (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов специального назначения. Классификация электроприводов специального назначения).			1		1										1	1														
4.4.2	Подруливающее устройство.															1	1														
4.4.3	Успокоители качки.		Ì													1	1														
4.5	Электроприводы су- довых нагнетателей.															1	1														
4.5.1	Основные сведения об электроприводах судовых нагнетателей (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов судовых нагнетателей. Классификация электроприводов судовых нагнетателей).															1	1														
4.5.2	Совместная работа нагнетателей. Влияние скорости на мощность электродвигателя центробежного нагнетателя.															1	1														
4.5.3	Виды управления нагнетателями. Электроприводы	-														1	1					+	+	+	-	$\dashv$	+	-	$\dashv$		+
4.6.	якорно-швартовных устройств															1	1														
4.6.1	Основные сведения об электроприводах якорно-швартовных устройств (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов якорно-швартовных устройств. Классификация электроприводов якорно-швартовных устройств).															1	1														

	J	I					Очна	я фор	иа обуч	ения										3	Ваочна	ая фо	рма с	бучен	ия				
.№ п/п	наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	n	екции	Ур	юки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора <sup>,</sup> заня	горные тия	Курс. і (раб		Сам.	раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Урокі	и	актиче кие анятия	Сем	инарь		-	Курс. проект (работа		ам. раб.	Общее кол-во часов
	ч	о <u>№</u> сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		ол. ac. кур ca	р- кол.	WWD-		№ кур- са	кол.	№ кур- са ко			(заочн)
4.6.2	Устройство рабочего механизма якорно-швартовного устройства. Устройство брашпиля. Устройство якорно-швартовной лебёдки. Устройство шпиля. Устройство швартовной лебёдки.															1													
4.6.3	Количественные характеристики якорно-швартовного устройства. Виды управления якорно-швартовным устройством. Особенности работы якорно-швартовного устройства.															1													
4.6.4	Нагрузочные диаграммы якорно-швартовного устройства (режим подъёма одного якоря, режим подъёма двух якорей, швартовный режим).															1													
4.6.5	Системы управления якорно-швартовными устройствами. Система дистанционной от- дачи якоря.															1													
4.7	Электроприводы грузоподъёмных механизмов.	-	-													1				_	-	-	-	1			-	+	$\vdash$
4.7.1	Основные сведения об электроприводах грузоподъёмных механизмов (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов грузоподъёмных ме- ханизмов. Классификация электроприводов грузоподъёмных механизмов).																												
4.7.2	Устройство грузоподъёмных механизмов (грузовая стрела, грузовая лебёдка, грузовые краны). Нагрузочные диаграммы электроприводов грузоподъёмных механизмов (при работе одной лебёдки, при работе двух лебёдок на один гак, механизмов грузового крана.																												
4.7.3	Условия работы грузоподъёмных механизмов. Режимы работы грузоподъёмных механизмов. Техникоэкономические характеристики электроприводов грузоподъёмных механизмов. Пуско-регулирующая аппаратура электроприводов грузоподъёмных механизмов.																												
4.7.4	Защитные устройства электроприводов грузоподъёмных механизмов. Тормозные устройства грузоподъёмных механизмов. Системы управления электрическими палубными кранами. Системы управления электрогидравлическими палубными кранами. Системы управления судовыми подъёмниками.																												
4.8	Электроприводы холодильных установок.																												
4.8.1	Основные сведения об электроприводах холодильных установок (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов холодильных установок. Классификация электроприводов холодильных установок).																												
4.8.2	Устройство холодильных установок. Техникоэкономические характеристики электроприводов холодильных установок.																												
4.8.3	Пускорегулирующая аппаратура электроприводов холодильных установок. Защитные устройства электроприводов холодильных установок. Системы управления электроприводами холодильных установок.																												
4.9	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.																												

		Л						Очна	я фор	ма обу	чения										3a	очная	і форм	іа объ	чения				$\neg$	$\overline{}$
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лег	кции	Ур	оки	Практа			на ры		-	Курс. 1		Сам.		Обще е кол- во	Лекі	ции	Уроки	Прак	стичес	Семин	ары	Паборато рные занятия	пр	урс. оект бота)	Сам. 1	раб.	отнее ол-во насов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	KVD-	кол.	№ /p- нас		кол.	WWD-	кол.	№ сур- са кол. час.	№ кур- ca	кол.		кол. час.	аочн)												
4.9.1	Подготовка судовых электроприводов и связанных с ними систем к работе. Наблюдение за работой судовых электроприводов и связанных с ними систем в период эксплуатации.																													
4.9.2	Техническое обслуживание судовых электроприводов и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электроприводов и связанных с ними систем до рабочего состояния. Основные неисправности судовых электроприводов и связанных с ними систем. Пусконаладочные работы, рабочие испытания судовых электроприводов и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электроприводов и связанных с ними систем.																													
4.9.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электроприводов и связанных с ними систем.																													
	Дифференцированный зачет																													

		Л						Очна	я форг	иа обуч	ения							I				Заочн	ая фо	рма о	бучен	ия				T 7
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Леі	сции	Ур	оки		ические ятия	Семи	на ры		торные ятия	Курс. г (раб		Сам.	. раб.	Обще е кол- во	Лекі	ции	Урок	ки	Ірактиче кие занятия	Сем	пинары	Лабо рні заня	ые	Курс. проект (работа		ам. раб.	Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)		кол. час.		KOJI.	№ кур- са		- KOJI.	№ кур- ca	кол. час.	№ кур- са	Ky		(заочн)
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	л ит ер ат	Лег	сции	Ур	оки	Практи заня	ические ятия	Семи	на ры		торные ятия	Курс. г (раб		Сам.	. раб.	Обще е кол- во										,			
11/11	(дидактических единиц)	ис то	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час. ч	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)												_	
5.	Гребные электрические установки.					4										8	12													
5.1	Основные сведения о гребных электрических установках.					1										2	2													
5.1.1	История развития гребных электрических установок (ГЭУ). Классификация ГЭУ.					1										2	2													
5.1.2	Характерные особенности электропривода гребных винтов.					1										2	2													
5.1.3	Преимущества ГЭУ. Недостатки ГЭУ.					1										1	1													
5.1.4	Состав ГЭУ. Первичные двигатели ГЭУ. Целесообразность применения ГЭУ.															1	1													
5.2 5.2.1	Гребные электрические установки постоянного тока. Основные сведения. Механические характеристики и автоматическое регулирование ГЭУ постоянного тока.																1													
5.2.2	Принципиальные схемы управления ГЭУ постоянного тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ постоянного тока.																1													
5.2.3	Схемы защиты и блокировки ГЭУ постоянного тока. Контроль и сигнализация режимов работы ГЭУ постоянного тока.																1													
5.3	Гребные электрические установки переменного тока.																													
5.3.1	Основные сведения. Принципиальные схемы управления ГЭУ переменного тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ переменного тока.																													
5.3.2	Схемы защиты и блокировки ГЭУ переменного тока. Контроль и сигнализация режимов работы гребных электрических установок переменного тока.																													
5.4	Гребные электриче- ские установки двойного рода тока																													
	Основные сведения. Принципиальные схемы управления ГЭУ двойного рода тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ двойного рода тока.																													
	Схемы защиты и блокировки ГЭУ двойного рода тока. Контроль и сигнализация режимов работы ГЭУ двойного рода тока.																													
5.5	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок.																													
5.5.1	Подготовка гребных электрических установок и связанных с ними систем к работе. Наблюдение за работой гребных электрических установок и связанных с ними систем в период эксплуатации.																													

		Л						Очна	я фор	ма обу	чения										3	аочная	я фор	ма об	учения	I				
№ п/1	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лег	кции	УĮ	юки	-	ические ятия		на ры	Лабора	торные ятия	Kypc.	проект бота)	Сам		Обще е кол- во	Лек	ции	Уроки	Пра	актичес			Лабора: рные заняти	го	Курс. проект работа)		pa6.	Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- са	кол.	№ ур- ca ча			№ кур- са	кол.	№ кур- са ко	п. ку	√ <u>о</u> /p- va час	ww.	кол.	(заочн)
5.5.	Техническое обслуживание гребных электрических установок и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление гребных электрических установок и связанных с ними систем до рабочего состояния. Основные неисправности гребных электрических установок и связанных с ними систем. Пусконаладочные работы, рабочие испытания гребных электрических установок и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте гребных электрических установок и связанных с ними систем.																													
5.5	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гребных электрических установок и связанных с ними систем.																													
	Дифференцированный зачет																													

		Л						Очна	ая фор	ма обу	чения							l				Заочна	я фор	ма об	учения				
		ит							1.1								Обще				П	Ірактичес	11		Лаборат	0 K	урс.		
NG.	Наименование раздела (модуля) дисциплины	ep	Лен	сции	У	оки		ические	Семи	на ры		торные		проект	Сам	. раб.	e	Лекі	ции	Урокі		кие	Семи	нары	рные		оект	Сам. ра	общее
№ п/п	и содержание тем раздела	ат					381	китк			заня	КИТІ	(pac	бота)			кол- во					занятия			занятия	(pa	бота)		кол-во часов
11/11	(дидактических единиц)	ис									.,						часов	№		№	1	№	№		№	№		№	(заочн)
		то	CCM.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	(нРО)	кур-	кол.	kyp- ca		кол.	кур-	кол.	кур-	кур-	кол.	кур- ca	
		ЧH					1											ca		ca	-	ca	ca		ca	ca ca		ca	
		ит			**		Практ	ические			Лабора	торные	Курс.	проект			Обще												
№	Наименование раздела (модуля) дисциплины	ep		сции	УŢ	оки		китк	Семи	на ры	заня			бота)	Сам.	. раб.	е кол-												
п/п	и содержание тем раздела	ат						_		1				1			BO	-			_	-							
	(дидактических единиц)	ис	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	часов												
		то	c c	час.	c c	час.	c c	час.	ccm.	час.	c c	час.	c c	час.	c c	час.	(нРо)	$\vdash$				+			-		+ +		_
	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых																				Ť								
6.	электрических устройств и систем связи, управления, автоматики,					8						4				52	64												
	контроля и сигнализации.																												
6.1	Классификация, построение и правила чтения электрических схем.					1						2				2	2												
6.1.1	Электрические схемы. Классификация схем и общие требования к их					1						2				2	2												
0.1.1	выполнению.					1						2				2	2												
6.1.2	Электрические схемы. Буквенноцифровые обозначения, условные					1										2	2												
	графические обозначения.  Международные обозначения элементов в электрических схемах.	<u> </u>				1	1									2	2				-								
	Правила чтения электрических схем.					1										2	2												
6.2	C					1										2	2												
6.2	Судовые электроизмерительные приборы.					1										2	2												
	Классификация электроизмерительных приборов (по принципу действия,															2	2												
6.2.1	по степени защищённости, устойчивости к механическим воздействиям, по условиям эксплуатации).					1										2	2												
	по условия эксплуатации).																												
	Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.																												
6.2.2	Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы.					1										10	2												
01212	Обозначение электроизмерительных приборов на электрических схемах.															10	_												
		1																			+								
6.2.3	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.															1	2												
0.210																_	_												
																					$\dashv$								
6.2.4	Электрические измерения. Расширение пределов измерения приборов.															1	2												
	Измерение сопротивления изоляции.																												
																					$\dashv$								
	Эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности																												
6.2.5	электроизмерительных приборов и способы их устранения. Особенности судовых															1	2												
	электроизмерительных приборов																												
	ı	1			1				1	1	1		1	1	1														

		Л						Очна	я фор	ма обуч	нения										5	Заочі	іая ф	рма (	бучен	ия			
	Наименование раздела (модуля) дисциплины	ит ер	Лек	щии	Уŗ	оки		ические	Семи	на ры		торные	Курс. 1		Сам.	раб.	Обще е	Лек	ции	Урок	_	актич кие		иинары		рато ые	Курс проек	Сам. раб.	Общее
№ п/п	и содержание тем раздела (дидактических единиц)	ат •		ı			зан	яитя			заня	кития	(раб	ота)			кол- во					аняти				нтия	(работ		кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол. час.		ол. ac. ку				№ кур- са	кол. час.		№ кур- са кол. час.	(заочн)												
6.3	Основные элементы и приборы в системах управления, автоматики, контроля и сигнализации.															1	2												
6.3.1	Коммутационная аппаратура ручного действия (основные сведения, устройство, принцип действия).															1	2												
6.3.2	Предохранители (основные сведения, устройство, принцип действия).															1	5												
6.3.3	Автоматические выключатели (основные сведения, устройство, принцип действия).															1	10												
6.3.4	Реле (основные сведения, устройство, принцип действия).															1	5												
6.3.5	Контакторы (основные сведения, устройство, принцип действия).															1	5												
6.3.6	Командоаппараты, контроллеры, магнитные контроллеры и станции управления (основные сведения, устройство, принцип действия). Конечные и путевые выключатели.															1	5												
6.3.7	Электрические сигнальные устройства и приборы.															2	1												
6.3.8	Тормозные электромагниты и муфты (основные сведения, устройство, принцип действия).															2	1												
6.3.9	Бесконтактная аппаратура (основные сведения, устройство, принцип действия).															2	1												
6.3.10	Датчики и индикаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).															2	1												
6.3.11	Индукционная система синхронной передачи (общие сведения устройство контактных сельсинов, устройство бесконтактных сельсинов, принцип действия синхронной передачи).															5	2												
6.3.12	Усилители мощности, напряжения, тока (основные сведения, устройство, принцип действия).															5	2												

		Л						Очна	я фор	ма обуч	чения											Заочна	я фор	ма об	бучен	ия					
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Пея	Јекции Уроки		оки	Практические занятия		Семи	на ры	Лабора <sup>,</sup> заня	торные тия	Курс.	проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лекции		Уроки кие		Ірактичес кие занятия	Семи	нары	Лабој рны заня	ie	Кур прос (рабо	ekt (	Сам. ра	аб. Общее кол-во часов	
	7	(дидактических единиц) и т тч		Nº cem	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са				№ кур- са кол. час.	№ кур- ca	кол.		кол.	WWD-			ол. пас. ( <b>3аочн</b> )
6.3.13	Исполнительные элементы (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.14	Приборы для измерения температуры (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.15	Приборы для измерения давления (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.16	Приборы для измерения расхода (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.17	Приборы для измерения уровня (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.18	Приборы для измерения частоты вращения (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.19	Приборы для измерения крутящего момента (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.20	Солемеры (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.21	Кислородомеры (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.3.22	Газоанализаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).																														
6.4	Судовая внутренняя электрическая связь и сигнализация. Электрические приборы управления судном.																														
6.4.1	Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.																														
6.4.2	Телефонная связь.																														

	T	Л Очная форма обучения														Заочная форма обучения													
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семина ры		Лабораторные занятия		е Курс. проект (работа)		Сам.	. раб.	Обще е кол- во	Лекі	ции	Уроки	Практи кие занят	гчес	Семинар	Ла	оборато рные анятия	проект		Сам. 1	оаб. Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)		ур- кол. кур- кол			№ кур- са			№ кур- са	кол. час.		(заочн) нас.	
6.4.3	Громкоговорящая командная связь.																												
6.4.4	Судовые электрические телеграфы и указатели.																												
6.4.5	Внутрисудовая электрическая сигнализация.																												
6.5	Системы управления, контроля и сигнализации.																												
6.5.1	Общие сведения о системах управления, контроля и сигнализации. Общие сведения об автоматических системах и их классификация (основные понятия, автоматическая система и её состав, классификация автоматических систем). Классы автоматизации судов.																												
6.5.2	Основные положения теории надёжности																												
6.5.3	Системы управления установками машиннокотельного отделения.																												
6.5.4	Системы управления палубными механизмами.																			_	1					-			
6.5.6	Системы управления рулевыми машинами. Системы пожарной сигнализации судов.																				-								
6.5.7	Аварийно-предупредительные системы судов.	+																			+ +		-	-		1			
6.5.8	Системы защиты от обрыва фазы при питании с берега.	1																			+	$\dashv$			-				
6.6	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигиализации.																												
6.6.1	Подготовка судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации к работе. Наблюдение за работой судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации в период эксплуатации.																												

		Л						Очна	я форм	иа обуч	нения											3ao	чная	а фор	ма о	бучен	ия				T
	Нашканаранна разгата (нажиля) лиания линг	ит ер	Пах		V		Практи	ческие	C		Лабора	торные	Курс. 1	проект	Cov	<b></b> 05	Обще е	Пох		Ves		Практ		C		Лабо	_	Курс		Co., 206	Общее
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ат	лек	сции	Ур	оки		китн	Семи	на ры	заня			бота)	Сам	раб.	кол- во	Лек	сции	Урог		ки заня				ы рные занятия		проект (работа)		Сам. раб	кол-во часов
1,1	(дидактических единиц) и Т			кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол.	часов (очн)	№ кур- са	кол.		KOJI.	№ кур- са	кол.	№ кур- са	кол.		кол.	KVD-	кол.	№ кол кур- са	(заочн)
6.6.2	Техническое обслуживание судовых электрических устройств и систем связи, управле- ния, автоматики, контроля и сигнализации, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации до рабочего состояния. Основные неисправности судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации. Пусконаладочные работы, рабочие испытания судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.	чн																													
6.6.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судо- вых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигна- лизации.																														
№	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	Л ит ер ат	Лек	сции	Ур	оки	Практи зан:	ческие тия	Семи	на ры		торные тия	Курс. і (раб		Сам.	. раб.	Обще е кол-														
п/п	(дидактических единиц)	ис	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	во часов (очн)														
7.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового	то	С	ч 10	С	ч 10	С	ч	С	ч	С	Ч	С	Ч	С	ч 22	32														
7.1	электрического освещения и электротермального оборудования. Судовое электрическое освещение.			1		1										2	2														+
7.1.1	Основные понятия светотехники. Источники света. Классификация источников света. Лампы накаливания. Люминесцентные лампы низкого давления. Люминесцентные лампы высокого давления. Галогеновые лампы. Светодиодные лампы.			1		1										2	4														
7.1.2	Судовые светотехнические приборы. Световая сигнализация. Коммутаторы сигнальноотличительных фонарей, Светоимпульсные отмашки.			1		1										1	3														
7.1.3	Контактный коммутатор сигнальноотличительных фонарей. Бесконтактный коммутатор сигнальноотличительных фонарей).			1		1										1	3														
7.2	Судовое электротермальное оборудование.			1		1										1	3														
7.2.1	Основные сведения.			1		1										1	3														
7.2.2	Приборы сопротивления.			1		1										1	3														
7.2.3	Индукционные нагревательные приборы.			1		1										5	7														

		Л						Очна	я фор	ма обу	чения							I			Заоч	ная ф	орма о	бучени	Я			$\neg$	$\neg$
<b>№</b> п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат		сции	УĮ	юки	-	ические ятия	Семи	на ры	Лабора заня	-	Kypc.	проект бота)	Сам	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Уроки	Практич кие заняти	Cer	минары	Лабора рные заняти		Курс. проект (работа)	Сам.	. раб. Общо кол-1 часо	во
	(дидактических единиц)	ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.	№ ур- са час		ол. кур са	р- кол.		ол. ac.	№ кур- са	ww.	кол. час. (Заоч	
7.2.4	Радиационные нагревательные приборы.			1		1										5	7												
7.3	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электротермального оборудования.			1		1										3	5												
7.3.1	Подготовка судового электрического освещения и электротермального оборудования к работе. Наблюдение за работой судового электрического освещения и электротермального оборудования в период эксплуатации.																												
7.3.2	Техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судового электрического освещения и электротермального оборудования до рабочего состояния. Основные неисправности судового электрического освещения и электротермального оборудования. Пусконаладочные работы, рабочие испытания судового электрического освещения и электротермального оборудования после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судового электриче- ского освещения и электротермального оборудования.																												
7.3.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрического освещения и электротермального оборудования																												

		Л Очная форма обучения Заочная форма обучения																											
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	ит ер ат	Лек	сции	Ур	оки		ические ятия		на ры		горные		проект бота)	Сам.	. раб.	Обще е кол- во	Лек	ции	Уроки	Прав	ктичес кие нятия	Семин		Лаборато рные занятия	Куј про (раб	ект	Сам. раб.	Общее кол-во часов
11/11		ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол. час.	№ кур- са				кол.	№ кур- са кол. час.	№ кур- са		№ кур- ca кол.	(заочн)
Nº	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Л ит ер ат	Лек	сции	Ур	оки		ические ятия	Семи	на ры	Лабора <sup>.</sup> заня	горные тия		проект бота)	Сам.	. раб.	Обще е кол-												
п/п	(дидактических единиц)	ис	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	во часов (очн)											$\perp$	
8.	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	TO	С	ч 10	С	ч 10	С	Ч	С	Ч	С	Ч	С	ч	С	ч 22	32											+	
8.1	Общие положения о силовых системах с напряже- нием выше 1000 вольт.			1		1										2	5												
8.1.1	Введение. Определения. Описание судовых высоковольтных систем.			1		1										2	5												
8.1.2	Состав судовой высоковольтной системы. Распределительные устройства и щиты управления, аппаратура управления. Выключатели, вакуумные выключатели переключатели, предохранители. Токовые трансформаторы. Трансформаторы напряжения. Кабели и проводники. Заземление. Принципы и эффективность заземления. Электрические машины			1		1										1	2												
8.1.3	Безопасное размещение судового высоковольтного оборудования.			1		1										1	1												
8.1.4	Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым систе- мам с напряжением выше 1000 вольт. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.			1		1										1	1												
8.1.5	Требования Российского Морского Регистра к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.			1		1										1	1												
8.2	Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт			1		1										1	1												
8.2.1	Опасности, возникающие при работе с высоковольтным оборудованием.			1		1										5	1												
8.2.2	Действия в чрезвычайных обстоятельствах.			1		1	ļ									5	5			_	_							-	
8.2.3	Процедуры снижения риска при работе с высоковольтным оборудованием.			1		1										3	10												
8.2.4	Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.																												
8.2.5	Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.																												
8.3	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.																												
8.3.1	Подготовка силовых систем с напряжением выше 1000 вольт к работе. Наблюдение за работой силовых систем с напряжением выше 1000 вольт в период эксплуатации.																												

		Л						Очна	я фор	ма обу	чения										Зас	очная	форма	обуче	ния				
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела	ит ер ат		кции	Уј	юки		ические	Семи	на ры		торные ятия	Курс. 1		Сам.		Обще е кол- во	Лекі	ции	Уроки	Практ ки заня	ie (	Семинар	ы р	орато ные ятия	Куј про (раб	ект	Сам. раб.	Общее кол-во часов
	(дидактических единиц)	ис то чн	сем.	кол.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	ram.	кол.	№ /р- кол час		кол.	№ кур- са		кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ кур- са кол.	(заочн)
8.3.2	Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление силовых систем с напряжением выше 1000 вольт до рабочего состояния. Основные неисправности силовых систем с напряжением выше 1000 вольт. Пусконаладочные работы, рабочие испытания силовых систем с напряжением выше 1000 вольт после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.																												
8.3.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.																												

Курс. проект Сам. раб. Общее
поект Сам. раб.
работа) кол-во часов
<u>№ кол. № кол.</u> (заочн)
p- a vac. kyp- ca vac.
a ca
<del>                                     </del>
1 1 1
+++-

	T	Л						Очня	ія фор	ма обу	чения										38	аочная	я фор	ма об	учени	ıя				$\overline{}$
<b>№</b> п/п		ит ер ат	Лек	щии	Уг	оки		ические ятия		на ры			Курс. 1 (раб		Сам.	раб.	Обще е кол- во	Лекі	ции	Уроки	Прав	ктичес	Семи		Лабор рны занят	ато е	Курс проек (работ	т Са	м. раб	Общее кол-во часов
		ис то чн	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	часов (очн)	№ кур- са	кол.	№ ур- са кол		кол.	№ кур- са	кол. час.		кол.	wwn_	ол. ac. кур ca	KOII	
9.6	Спутниковые нави- гационные системы и навигационные комплексы.																													
9.6.1	Назначение спутниковых навигационных систем и навигационных																													
9.6.2	Структура глобальных навигационных спутниковых систем.																													
9.6.3	Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.																													
9.7	Судовое радиооборудование глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ).																													
9.7.1	Назначение, основные элементы и аварийное питание радиооборудования ГМССБ.																													
9.8	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ).																													
9.8.1	Подготовка навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ к работе. Наблюдение за работой навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ в период эксплуатации.																													
9.8.2	Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ до рабочего состояния. Основные неисправности навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ. Пусконаладочные работы, рабочие испытания навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.																													
9.8.3	Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.																													

### Карта обеспеченности дисциплины литературой

No	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
5. Основна	яя литература **	подания	OKOCIMIMPOD
5.1	Воробьёв, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / В. А. Воробьёв 2-е изд., испр. и доп М.: Юрайт, 2017 339с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/D6340A41-ED76-4F03-AFD7-775F329B8978	2017	ЭР
5.2	Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс]/ А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов 2-е изд., испр. и доп М.: Юрайт, 2017 173с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/892D4BAB-999E-4B8F-B2C6-F391EE9DAA7C	2017	ЭР
5.3	Гусакова, Т.Н. Электрооборудование судов: методические указания по выполнению лабораторных и практических работ [Электронный ресурс] /Т.Н.Гусакова, О.Н.Кочканова, В.И.Самулеев Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2016 60 с Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2016	ЭР
5.4	Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы: учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / В.М. Игнатович, Ш.С. Роз 6-е изд. испр. и дополн М.: Издательство Юрайт, 2017 - 181с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6-A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02	2017	ЭР
5.5	Преображенский, А.В. Элементы и функциональные устройства судовой автоматики [Электронный ресурс] / А.В. Преображенский. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90988.	2017	ЭР

5.6	<b>шичков, л.п.</b> Электрическии привод: учеоник и практикум для СПО [Электронный ресурс]/ Л.П. Шичков 2-е изд., испр. и доп М.: Издательство Юрайт, 2017 330с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/E948A0EB-0880-4CE5-B1CA-3057D23B67AA	2017	ЭР
5.7	Серебряков, А.С. Автоматика: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс]/ А.С. Серебряков, Д.А. Семенов, Е.А. Чернов, под общ. ред. А.С. Серебрякова М.: Издательство Юрайт, 2017 431с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/1EDE78E1-06C1-4F36-8708-F0B05DFC415A	2017	ЭР
5.8	<b>Зиновьев, Г.С.</b> Силовая электроника. В 2ч. Часть 1: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс]/ Г.С. Зиновьев 5-е изд., испр. и доп М.: Юрайт, 2016 390с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/237B5A01-F5F0-4245-BAE0-5561D50A8E1C	2016	ЭР
5.9	Зиновьев, Г.С. Силовая электроника. В 2ч. Часть 2: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс]/ Г.С. Зиновьев 5-е изд., испр. и доп М.: Юрайт, 2016 285с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/B6FDE7D2-5C55-4E26-91E0-19C1F414943D	2016	ЭР
5.10	Электрические аппараты: учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. П. А. Курбатова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 250 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/4D47E05A-C84A-4141-817A-9C23B304C409/elektricheskie-apparaty	2017	ЭР
5.11	Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / под ред. П.А. Курбатова М.: Издательство Юрайт, 2018 - 440с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/3B1F2957-B527-428E-A861-ED08F2114461/elektricheskie-i-elektronnye-apparaty	2018	ЭР

5.12	Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] /С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина М.: Издательство Юрайт, 2017 - 399с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/1AF634FC-4B82-4BCD-BC47-012708718C6C	2017	ЭР
5.13	Миловзоров, О.В. Основы электроники:учебник для СПО [Электронный ресурс] /О.В. Миловзоров, И.Г. Панков 6-е изд., перераб. и дополн М.: Издательство Юрайт, 2017 - 344с Режим доступа:https://www.biblio-online.ru/viewer/315CB54F-50A2-497B-B1B7-EE168CCA36AA	2017	ЭР
5.14	<b>Кузнецов,</b> Э.В. Электротехника и электроника. В 3 т. Том1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] /Э.В. Кузнецов; под общ. ред. В.П. Лунина 2-е изд., перераб. и дополн М.: Издательство Юрайт, 2018 - 255с Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/C9A55F02-566F-4D9A-9D90-27CA863F6A3F/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cepi	2017	ЭР
5.15	Сажнев, А.М. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] /А.М. Сажнев 2-е изд., перераб. и дополн М.: Издательство Юрайт, 2018 - 139с Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/1BE9378D-3F7B-44A0-A1BC-79B0C8B2EFAE/cifrovye-ustroystva-i-mikroprocessory	2018	ЭР
5.16	Родионова О.М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Родионова О.М., Семёнов Д.А М.: Издательство Юрайт, 2016 245с Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/1F854887-B22E-46FC-BA52-972627C42EE3	2016	ЭР

5.17	Осипов, О.В. Судовые дизельные двигатели [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Осипов, Б.Н. Воробьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106877	2018	ЭР
5.18	Бурков, А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов [Электронный ресурс] : учебник / А.Ф. Бурков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 340 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105989.	2018	ЭР
5.19	<b>Борисов, Н.Н.</b> Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем [Электронный ресурс] : конспект лекций для студ.5 курса спец.:180405 / Н.Н.Борисов, Н.А. Пономарев, С.Г. Яковлев; ВГАВТ Н.Новгород, 2014 1 текст/файл.	2014	ЭР
5.20	<b>Белоусов, Е.В.</b> Топливные системы современных судовых дизелей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Белоусов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93762.	2017	ЭР
5.21	Гусакова, Т.Н. Расчет судового электропривода: методические указания по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] /Т.Н.Гусакова, В.И.Самулеев Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2017 45 с Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2017	ЭР
5.22	Гусакова, Т.Н. Разработка проекта и расчет судовой электростанции: методические указания по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] /Т.Н.Гусакова, В.И.Самулеев Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2017 50 с Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2017	ЭР
5.23	Платонова, И.В. Практикум по микропроцессорной технике: методические указания по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс] /И.В. Платонова, А.И. Оладышкина Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2018 65 с Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2018	ЭР

# 6. Дополнительная литература\*\*

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
6.1	Шишмарев, В.Ю. Автоматика: учебник для студентов среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В.Шишмарев. 3-е изд. – М.: Академия, 2013. – 288 с Режим доступа: http://http://www.twirpx.com/file/1248138/	2013	ЭР
6.2	<b>Толшин, В. И.</b> Автоматизация судовых энергетических установок: Учебник 3-е изд., перераб. и доп М.: РКонсульт, 2013 304с. [Электронный ресурс]: учебник — Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/155267	2013	ЭР
6.3	<b>Келим, Ю.М.</b> Вычислительная техника: учебник для студентов сред. проф. уч. заведений/ Ю.М. Келим. – М.: Академия, 2014. – 384с.	2014	40
6.4	Матвеев, Ю.И. Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Матвеев, М.Ю. Храмов. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2012. — 53 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44859.	2012	ЭР
6.5	Беспалов, В.И. Судовые энергетические установки [Электронный ресурс] / В.И. Беспалов, В.В. Колыванов. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. — 109 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44872.	2012	ЭР
6.6	Варечкин, Ю.В. Эксплуатация судовых турбомашины [Электронный ресурс]: Учеб. пособие/Ю.В.Варечкин, М.Ю.Храмов Н.Новгород: ВГАВТ, 2012 1 текст/файл Электрон.версия печ.публикации 2012г Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2012	ЭР
6.7	ГОСТ 21.208-2013. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://exd.ru/pdf/norm_doc/n208-2013.pdf	2013	ЭР

6.8	Самулеев, В.И. Электрооборудование судов: курс лекций для студ. и курс. оч. и заоч.обуч. спец-ти «Эксплуатация судовых энергетических установок» [Электронный ресурс]/ В.И. Самулеев [и др.]. – Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2016. – 232с Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2016	50
6.9	Епифанов, А. П. Электропривод: Учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский; под ред. А. П. Епифанова. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 400 с.: ил. Гриф УМО Епифанов, А. Электропривод: Учебник [Электронный ресурс]/ А.Епифанов, Л. Малайчук, А. Гущинский Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/3812/	2012	ЭР
6.10	Сборник задач по теории электропривода: для студ. оч. и заоч. Обучения спец-ти 180407 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" / сост О.С. Хватов, О.А. Бурмакин Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО "ВГАВТ", 201372 с.	2013	240
6.11	Самулеев, В.И. Статическая система возбуждения синхронного генератора: методические указания [Электронный ресурс]/В.И.Самулеев, Т.Н.Гусакова Н.Новгород: Изд-во ФГОУ ВПО ВГАВТ, 201360c. http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2013	27
6.12	Самулеев, В.И. Судовые электроэнергетические системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие Н. Новгород: Издво ФГОУ ВПО ВГАВТ, 2013 444с Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/resurs/	2013	ЭР
7. Источні	ики права (нормативно-правовая литература)***		
No	Наименование источника *	Год	Количество

экземпляров

издания

7.1	Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года (ПДНВ-78) с поправками (консолидированный текст) = International Conventionon Standards of Training, Certificationand Watchkeeping for Seafarers, 1978 (STCW 1978) as amended (consolidated text): — СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2010. — 806 с.	2010	1
7.2	Правила Российского Речного Регистра [Электронный ресурс]. Том 1-4, М: «По Волге», 2015 г. Режим доступа http://www.rivreg.ru/docs/pravila2015/	2015	ЭР
7.3	Российский Морской Регистр Судоходства «Правила классификации и постройки морских судов» Т2 СПб. http://www.rs-class.org/upload/iblock/fc4/2-020101-072(T2).pdf	2013	ЭР
7.4	Международная конвенция MARPOL 73/78 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/1665273/	2015	ЭР

8. Российские журналы				
№	Наименование источника *	Периодичность выхода в год		
8.1	Водный транспорт	4		
8.2	Marine Engineering Log	12		
8.3	Электротехника	6		
8.4	МОРСКОЙ ФЛОТ	6		
8.5	РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ (ХХІ ВЕК)	4		

# 9. Информационное обеспечение дисциплины \*

No	Наименование
1	Лицензионное программное обеспечение Microsoft Office
2	Читальный зал с выходом в сеть Интернет
3	Слайды, дидактический материал для мультимедийного комплекса
4	Обучающие тесты
5	Учебные фильмы
6	Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет

## 10. Материально - техническое обеспечение дисциплины\*\*

№	Наименование		
1	Лаборатория судовых электроэнергетических систем Плакатный		
	фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей. Дидактические материалы, литература,		
	учебные пособия.		
	Рабочие стенды для проведения практических занятий:		
	1. Техническое обслуживание главных распределительных щитов (пр. 588).		
	2. Технической обслуживание судового электропривода лебедки переменного тока.		
	3. Техническое обслуживание систем автоматики и контроля (котлоагрегат КВА-1,5).		
	4. Техническое обслуживание системы автоматики компрессора		
	5. Техническое обслуживание щелочных аккумуляторов		
	6. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторов.		
	7. Поиск неисправностей в электрических схемах.		
	8. Технология разборки, сборки электрических машин		
	9. Дефектация машин постоянного тока.		
	10. Дефектация электрических машин переменного тока.		
	11. Дефектация трансформаторов.		
	12. Дефектация коммутационной аппаратуры.		
	13. Ремонт коммутационной аппаратуры.		
	14. Дефектация электрораспределительных устройств.		
	15. Устройства и приборы для дефектации элементов электроники		
	16. Дефектация элементов электроники.		
	17. Испытание и наладка автоматических устройств регулирования напряжения.		
	18. Регулировка, испытание и настройка автоматического выключателя		
	19.Определение повреждений в кабельных трассах.		
	20.Составление схемы внутренних соединений токораспределительного устройства. Составление схемы		
	подключений.		
	Измерительные приборы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.		
	Лабораторные стенды для проведения практических занятий:		
	1. Судовой главный распределительный щит		
	2. Контрольно-измерительные приборы ГРЩ		

плакатный фонд (эошт.), фонд учеоно-наглядных посоойи и макетов, деталей. Дидактические материалы,

литература, учебные пособия.

Лабораторные стенды для проведения практических занятий:

- 1. Судовой главный распределительный щит
- 2. Контрольно-измерительные приборы ГРЩ
- 3. Параллельная работа синхронных генераторов
- 4. Реле максимального тока РТ-40
- 5. Угольный регулятор напряжения генератора
- 6. Реле напряжения
- 7. Автоматический выключатель А3700
- 8. Автоматические выключатели АС25, АК25, АК50
- 9. Реле обратной мощности
- 10. Корректор напряжения КН-3

Дидактические материалы, литература, учебные пособия.

Измерительные приборы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.

#### 2 Тренажёр судовой электростанции фирмы ДВК-ЭЛЕКТРО

(лаб. 124 ВГУВТ) Состав тренажерного комплекса:

Четырехсекционный главный распределительный щит (ГРЩ) с встроенной системой автоматического управления судовой электростанцией PMS;

Физические модели генераторных агрегатов – два дизель-генератора переменного тока мощностью по 0,4 кВТ, валогенератор мощностью 0,4 кВт, аварийный дизель-генератор мощностью 0,4 кВт;

Аварийный распределительный щит с установленным микропроцессорным блоком управления типа РРU;

Четыре контроллера PPM фирмы DEIF;

Система удаленного контроля, управления и сбора данных M-Vision

#### 3 Лаборатория судовых электроприводов

Плакатный фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей.

Действующие макеты: электропривод шпиля, сигнально-отличительные огни, импульсная отмашка и др.

Стенды по пуску электродвигателей

Задания и справочный материал для курсового проектирования.

Специализированные щиты и серийные судовые щиты для проведения лабораторных занятий:

- 1. Управление двигателем с помощью магнитного усилителя
- 2. Тиристорно-контакторный пуск двигателя
- 3. Магнитный пускатель ПММТ
- 4. Магнитная станция
- 5. Тиристорное управление двигателем
- 6. Пускатель ПП
- 7. Пускатель ПТМ
- 8. Пускатель с дистанционным управлением
- 9. Компрессор
- 10. Пускатель с двойным питанием
- 11. Автоматизированный пуск в функции времени
- 12. Автоматизированный пуск в функции противоэдс
- 13. Пуск с автоматическим переключением «звезда» «треугольник»
- 14. Система генератор двигатель
- 15. Контроллер НТ

#### 4 Лаборатория электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств

Плакатный фонд (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий и макетов, деталей. Стенды настенные с электрическими схемами систем автоматики. Дидактические материалы, литература, учебные пособия.

Рабочие стенды для проведения лабораторных работ:

- 1. Датчики давления реостатные и индукционные
- 2. Преобразователи неэлектрических параметров в электрические
- 3. Настройка программируемого реле
- 4. Автоматика котла КОАВ
- 5. Автоматизированный компрессор
- 6. Автоматизированная форсунка АФ-65
- 7. Автоматическое управление компрессором
- 8. Схема электродинамического торможения асинхронного двигателя с фазным ротором
- 9. Дополнительный пост управления к пускателю переменного тока ПМТМ-01332.
- 10. Пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
- 11.Схема бестоковой коммутации асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с двумя тиристорными блоками
- 12. Судовой магнитный пускатель с включением дополнительного поста управления через понижающий трансформатор
- 13. Пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с электрической и механической блокировками
- 14. Подключение асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к сети через тепловые реле и реверсивный магнитный пускатель
- 15. Контроллерное управление асинхронным двигателем с фазным ротором

Измерительные приборы, комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.

#### 5 Лаборатория электронной техники

Плакатный фонд, настенные стенды. Лабораторные макеты, натурные образцы, детали. Электрические схемы для практических занятий. Мультимедийный комплекс, компьютеры (12 шт.). Графический планшет, МФУ.

Лабораторные макеты:

- схемы выпрямления;
- управляемые выпрямители;
- транзисторный стабилизатор напряжения;
- схемы защиты.

Измерительные приборы:

- осциллограф С-114;
- генератор Г3-109;
- генераторы Г4-104;
- генератор Г4-154;
- милливольтметр В3-38;
- частотомер Ч3-57;
- измеритель характеристик X1-50;
- источники питания Б5-50, Б5-7.

Учебные пособия для выполнения лабораторных работ.

Комплект слесарного, монтажного инструмента.

Плакатный фонд.

Методические пособия, задания к практическим работам. Дидактические материалы, задания для проверочных и самостоятельных работ.

Техническая документация на лабораторное оборудование, измерительные приборы.

Справочная литература.

Мультимедийный комплекс, комплект электронных дидактических материалов.

Лабораторные стенды в составе измерительной аппаратуры и специализированных макетов для выполнения следующих работ:

- 1. Исследование работы электронных логических элементов
- 2. Исследование работы триггеров
- 3. Исследование работы двоичного счётчика
- 4. Исследование работы универсального регистра
- 5. Исследование работы шифратора, дешифратора и преобразователя кодов
- 6. Исследование работы мультиплексора и демультиплексора
- 7. Исследование работы оперативного и постоянного запоминающих устройств

Рабочие места (12 шт.) для выполнения лабораторных работ на компьютерах с применением программной модели – эмулятора микропроцессорной системы:

- 1. Знакомство с программной моделью эмулятором микропроцессорной системы
- 2. Изучение структуры микропроцессорного устройства
- 3. Знакомство с системой команд микропроцессора. Запись и выполнение отдельных команд и простых программ
- 4. Арифметические команды микропроцессора. Выполнение простых арифметических вычислений
- 5. Организация взаимодействия с периферийными устройствами. Вывод информации на виртуальный монитор МП-системы
- 6. Изучение систем счисления

Методические пособия для выполнения лабораторных работ.

Дидактические материалы, задания для проверочных и самостоятельных работ.

Техническая документация на лабораторное оборудование.

Справочная литература.

#### 6 Лаборатория электротехники

Мультимедийный комплекс с интерактивной доской, комплект электронных дидактических материалов.

Плакатный фонд, комплект схем, дидактические материалы, задания для лабораторных работ, контрольные вопросы, экзаменационные материалы.

16 стационарных установок для исследования электрических машин и 18 лабораторных столов с комплектами приборов и машин для проведения следующих работ:

- 1. Исследование генератора с параллельным возбуждением
- 2. Исследование генератора со смешанным возбуждением.
- 3. Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением
- 4. Исследование двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением.
- 5. Исследование синхронного генератора.
- 6. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
- 7. Определение обмоток асинхронного двигателя.
- 8. Исследование трансформатора под нагрузкой
- 9. Проведение опыта холостого хода и короткого замыкания.

Лабораторное оборудование, натурные образцы, детали электрических машин:

- Генератор с параллельным возбуждением
- Генератор со смешанным возбуждением
- Генератор с независимым возбуждением
- Генератор синхронный трёхфазный
- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Асинхронный двигатель с фазным ротором
- Однофазный трансформатор
- Трёхфазный трансформатор
- Однофазный асинхронный двигатель
- Якоря машин постоянного тока
- Статоры асинхронных двигателей
- Генератор однофазный на 400 Гц
- Автотрансформаторы

#### 7 Лаборатория энергетического оборудования, механизмов и систем судна

Двигатели 6NVD26, 6Ч18/22, 6Л 160ПНС, 3Д6, 12Ч18/22.

Детали и узлы: подвижные детали дизелей, неподвижные детали дизелей; системы газораспределения топлива, смазки, охлаждения, автоматики.

Устройства приготовления и хранения сжатого воздуха, реверса, пуска.

Плакатный фонд, учебные фильмы,

комплекты заданий, техническая документация, учебная и справочная литература.

Детали и узлы: шатун двигателя NVD48, турбокомпрессор, макет компрессора, головка блока двигателя 3Д6, распредвалы двигателей NVD48, 6Л275; цилиндровые втулки, поршни; коленчатые валы, масляные насосы, топливные насосы высокого давления (индивидуальные и блочные); поршневые пальцы; форсунки, терморегуляторы.

Стенды: схема пневмо ДАУ двигателя Г70-5; схема ДАУ т/х «Волго-Балт»; схема ДАУ двигателя NVD48; схема реверсивного устройства двигателя NVD48; схемы реверс-редукторов двигателей 6Л275, 3Д6; поперечный разрез двигателя Г-60; характеристики топлива, применяемого в дизелях; диаграмма газораспределения 4-х тактного лизеля.

Учебная и справочная литература.

#### 8 Кабинет экологических основ природопользования

- компьютер
- оверхедпроектор «Лектор-2000»
- барельефы, диафильмы
- панно «Развитие жизни»
- стенд «Уголок учащегося»
- дидактический материал
- сборники состояния экологической обстановки в Нижегородской области
- тематика и методические указания для написания рефератов по всем разделам
- тестовые задания
- наставления по предотвращению загрязнения водных бассейнов с судов
- правила: санитарные, Речного Реестра
- таблицы: психометрические, озонирования воды на судах, допустимые уровни радиации, классификация примесей в воде, шкала электромагнитных волн
- -- гигрометры псиурометры спетник Гейгера-Мюллера

### 11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

№	Наименование
1	Формы организации занятий: лекция, практическое занятие, семинар, лабраторное занятие, урок-презентация, комбинированный урок, повторительно-обобщающий урок, курсовое проектирование.
2	Формы контроля знаний: экзамен, диффиренцированный зачет, контрольные работы, компьютерное тестирование, лабораторные работы, фронтальный и индивидуальный опросы.
3	Индивидуальная работа с курсантами, творческое задание, интегрированное домашнее задание, консультации, самостоятельная работа курсантов.

<sup>\* -</sup> компьютерные программы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, слайды, кино- и телефильмы, наглядные пособия, макеты, плакаты и др.

<sup>\*\* -</sup> специализированные лаборатории и классы, тренажеры, основные приборы, установки, стенды и др.

### 12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2022 -2023 учебный год

Председатель цикловой методической	Ĺ
комиссии	

**Више** / Зкриева Г.Р./

(Ф.И.О.)

" 30 " августа 2022 г.