Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Марков Владимир Петрович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.06.2021 13:14:51
Уникальный программный ключ:
690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286977e

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

Самарский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе _____ / Чекушкина Н.И. /
подпись *(Ф.И.О.)*

" 31 " августа 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование

ПМ 01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

МДК.01.01 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

Вид занятий	Очная форма обучения												Заочная форма обучения							Общая трудоемкость дисциплины, з.е.т.
	№ 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**								
Лабораторные занятия				16	20	22		76				**134**								
Курсовая работа/проект					24			30				**54**								
Итого ауд. работа				**64**	**180**	**133**		**343**				**720**								
Сам. работа				32	97	75		160				**364**								
Всего				**96**	**277**	**208**		**503**				**1084**								**30,1**

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

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения					
	№ 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											

г. Самара

20 20

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 образования и науки Российской Федерации № 444 от 07.05.2014г.)

Автор(ы) рабочей программы преподаватель / Кочканова О.Н. /
должность

преподаватель / Назаров М.А. /
должность

Рабочая программа одобрена на заседании предметной цикловой комиссии
Эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики
протокол № 1 от " 31 " августа 20 20 г.

Председатель цикловой методической комиссии / Кочканова О.Н. /
подпись *(Ф.И.О.)*

" 31 " августа 20 20 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/МДК.01.01	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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2	способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
3	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
5	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
6	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
7	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий

8	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
9	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
10	ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке
11	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и 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 электрооборудования и средств автоматики
14	ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики
15	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии 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	устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;
2	судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;
3	судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок;
4	устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями;
5	структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;

6	порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
3.2. Студент должен уметь:*	
1	производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов;
2	определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;
3	производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;
4	производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением;
5	производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;
6	анализировать условия работы судовых электроприводов;
7	выполнять правила технической эксплуатации;
8	оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;
9	производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;
10	выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;
3.3. Студент должен иметь практический опыт:*	
1	выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
2	использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
3	обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;

4	выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;
5	применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;
6	выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики;
7	настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, МПСУ чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей;
8	использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;
9	расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне;
10	поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей МПСУ.

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

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1.	**Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования**		*8*	**10**	*8*	**12**	*8*	**31**	*8*	**4**	*8*	**19**			*8*	**36**	**112**	*4*	**6**			*4*	**12**	*4*	**2**					*4*	**92**	**112**
1.1	Требования Международной конвенции по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (ПДНВ-78 с поправками)	5.1, 6.8, 7.1, 8.1	*8*	2	*8*	2	*8*								*8*	1	5	*4*	2											*4*	3	5
1.2	Порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей	5.1, 5.2, 5.3. 5.4, 5.8, 5.9, 6.8, 6.9, 7.2, 7.3, 8.1	*8*	2	*8*	2	*8*	2	*8*	2					*8*	3	11	*4*	1			*4*	2	*4*	1					*4*	7	11
1.3	Необходимые и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, в электрических силовых цепях. Замена неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах	5.1, 5.2, 5.10, 5.14, 5.16, 6.9, 6.12, 6.13, 7.1, 8.4	*8*	2	*8*	2	*8*	10	*8*	2	*8*	2			*8*	9	27	*4*	1			*4*	2	*4*	1					*4*	23	27
1.4	Внутренний и внешний монтаж кабелей. Ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита без напряжения и под напряжением. Измерения электрических величин. Включение, управление, контроль и эффективная безопасная работа электротехнических приборов, аппаратов и машин	5.1, 5.2, 5.3. 5.4, 5.16, 6.8, 6.13, 7.2, 7.3, 8.1	*8*	2	*8*	2	*8*	11	*8*		*8*	3			*8*	9	27	*4*	1			*4*	2							*4*	24	27
1.5	Дефектация и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации. Дефектация и ремонт электрических коммутационных аппаратов	5.1, 5.3. 5.4, 5.8, 5.9, 5.10, 5.14, 6.13, 7.2, 8.1			*8*	2	*8*	4			*8*	4			*8*	6	16	*4*	1			*4*	2							*4*	13	16
1.6	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования (таблица А-III/6 ПДНВ-78 с поправками)	5.1, 5.2, 7.1, 8.1, 8.4																														
	Требования по безопасности при работе с судовыми электрическими системами, включая требуемое отключение оборудования до того, как персонал получит разрешение на работу с таким оборудованием		*8*	2	*8*	2	*8*	2	*8*		*8*	2			*8*	4	12	*4*				*4*	2							*4*	10	12

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов , электрических систем постоянного тока и оборудования. Обнаружение электрических неисправностей и отказов и меры по предотвращению повреждений	**МДК.01.01 Эксплуатация и ремонт**									*8*	4			*8*	2	6	*4*												*4*	6	6
	Устройство и эксплуатация испытательного и измерительного оборудования электрических цепей. Функции и проверки характеристик систем мониторинга устройств автоматического контроля и устройств защиты. Интерпретация электрических и электронных диаграмм										*8*	4			*8*	2	6	*4*												*4*	6	6
	Дифференцированный зачет						*8*	2									2					*4*	2									2

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
2.	**Судовые электрическме машины**			**12**		**4**		**28**		**4**		**16**				**32**	**96**															
2.1	**Электрические машины постоянного и переменного тока; их устройство, характеристики и режимы работы**	5.4, 5.12, 5.14, 6.11, 7.1, 8.2																														
	Электрические машины. Их назначение. Классификация.		*4*	1			*4*	1							*4*	1	3															
	Принцип действия и устройство МПТ. Применение на флоте		*4*	1	*4*	2	*4*	2	*4*	1					*4*	3	9															
	Исследование генераторов постоянного тока. Характеристики холостого хода, внешняя и регулировочная		*4*	1			*4*	4	*4*	1	*4*	4			*4*	6	16															
	Исследование электродвигателей постоянного тока (ДПТ). Режимы пуска, торможения и регулирования оборотов		*4*	1			*4*	5			*4*	4			*4*	6	16															
	Синхронные генераторы		*4*	2	*4*	2	*4*	4	*4*	1	*4*	2			*4*	4	15															
	Асинхронные и синхронные электродвигатели (АД)		*4*	2			*4*	4	*4*	1	*4*	2			*4*	4	13															
2.2	**Судовые трансформаторы; их устройство, характеристики и режимы работы**	5.4, 5.12, 5.14, 6.11, 7.1, 8.2																														
	Судовые трансформаторы. Характеристики. Режимы работы		*4*	2			*4*	4			*4*	2			*4*	4	12															
	Режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов.Эксплуатация трансформаторов		*4*	2			*4*	4			*4*	2			*4*	4	12															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
3.	**Электрические системы автоматики и контроля судовых технических средств**			**16**		**10**		**42**		**8**		**19**				**45**	**140**															
3.1	**Основные понятия, определения и параметры в автоматике**	5.1, 5.3, 5.7, 6.1, 6.2, 6.3, 6.7, 7.1, 7.2, 8.1, 8.3, 8.5																														
	Основные понятия и определения		*8*	2	*8*	2									*8*	2	6															
	Принципы построения судовых систем САУ и САР		*8*	2			*8*	2	*8*	2	*8*	2			*8*	4	12															
3.2	**Аппараты и устройства систем автоматики. Автоматизированные системы ДАУ ГД**	5.7, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.3																														
	Параметрические и генераторные датчики. Судовые реле температуры, давления, уровня в системах автоматики судовых дизелей и вспомогательных котлов		*8*	2			*8*	2	*8*		*8*	2			*8*	2	8	*3*														
	Сельсины и вращающие трансформаторы. Усилители систем автоматики. Исполнительные устройства автоматики		*8*	2			*8*		*8*		*8*	3			*8*	3	8															
	Дистанционное автоматизированное управление главными двигателями. Требование к системам ДАУ. Функциональная схема ДАУ. Состав систем ДАУ.		*8*	2			*8*	6	*8*		*8*	2			*8*	1	11															
	Схема ДАУ двигателя 6Л275 т/х проекта 21 – 88		*8*	2			*8*	2	*8*	2					*8*	2	8															
3.3	**Судовые автоматизированные системы**	5.7, 6.1, 6.2, 6.7, 7.2, 8.3																														
	Первая и вторая степень автоматизации дизель-генератора				*8*	2	*8*	4			*8*	2			*8*	1	9															
	Возможные неисправности в схеме автоматизации дизель-генератора				*8*	2	*8*	4							*8*	2	8															
	Типовые схемы защит						*8*	2	*8*	2					*8*	3	7															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
3.4	**Схемотехника систем автоматизации судового энергетического оборудования**	5.5, 5.7, 6.2, 6.4, 6.7, 8.3																														
	Схемы автоматизации палубных механизмов речных судов		*8*	2			*8*	2			*8*	2			*8*	4	10	*4*														
	Схемы автоматизации систем очистки и подготовки питьевой воды типа "ОЗОН-0,5УТ"						*8*	4							*8*	2	6															
	Схемы автоматизации вспомогательных систем главных дизелей судна						*8*	2			*8*	2			*8*	6	10					*4*	2							*4*	10	12
	Схемы автоматизации котельного оборудования судов				*8*	2	*8*	2							*8*	4	8					*4*	1							*4*	7	8
	Схемы управления электроприводом грузового и зачистного насосов танкера						*8*	2			*8*	2			*8*	2	6					*4*	1							*4*	5	6
	Системы аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) речных судов				*8*	2	*8*	2							*8*	2	6					*4*	1							*4*	5	6
	Схемы систем непрерывного контроля изоляции на судах. Приборы типа "Электрон-1Р"						*8*	2			*8*	2			*8*	2	6					*4*	1							*4*	5	6
3.5	**Автоматизация судовых электроэнергетических систем**	5.5, 5.7, 6.7, 6.12, 7.2, 8.1, 8.3	*8*	2			*8*	2	*8*	2					*8*	3	9	*4*	1			*4*	1							*4*	7	9
	Дифференцированный зачет						*8*	2														*4*	2									

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
4.	**Силовая преобразовательная техника**			**6**		**1**		**17**		**2**		**10**				**20**	**56**															
4.1	**Управление выпрямителями**	5.8, 5.9, 5.14, 6.13, 7.1, 8.1, 8.3																														
	Работа управляемых выпрямителей на различные нагрузки		*5*	1			*5*	2							*5*	2	5															
	Работа управляемых выпрямителей на активно-емкостную нагрузку на противо-ЭДС						*5*	2	*5*	1	*5*	4			*5*	2	9															
4.2	**Инверторы**	5.8, 5.9																														
	Однофазные инверторы		*5*	1			*5*	1			*5*	2			*5*		4															
	Трехфазные инверторы						*5*	1	*5*	1					*5*	4	6															
4.3	**Широтно-импульсные преобразователи**	5.8, 5.9																														
	Нереверсивные широтно-импульсные преобразователи		*5*	1			*5*	1			*5*	2			*5*	2	6															
	Реверсивные широтно-импульсные преобразователи				*5*	1	*5*	1							*5*	2	4															
4.4	**Автономные инверторы**	5.8, 5.9																														
	Инверторы тока		*5*	1			*5*	1							*5*	1	3															
	Инверторы напряжения						*5*	2							*5*	1	3															
4.5	**Преобразователи частоты**	5.8, 5.9, 5.14, 6.13, 7.1, 8.3																														
	Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока						*5*	2			*5*	2			*5*	2	6															
	Преобразователи частоты с непосредственной связью						*5*	2							*5*	4	6															
4.6.	**Техника безопасности при эксплуатации силовых преобразователей**	5.8, 5.9, 5.14, 6.13, 7.1, 8.3	*5*	2													2															
	Дифференцированный зачет						*5*	2																								

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
5.	**Судовые электроприводы**			**10**		**7**		**46**		**11**		**19**		**30**		**61**	**184**															
5.1	**Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода**	5.3, 5.6, 5.14,5.18, 6.8, 6.10, 7.3, 8.2, 8.3																														
	Назначение и функции электропривода (ЭП). Роль ЭП в современных технологиях.		*6*	1													1															
	Структура ЭП. Классификация ЭП.				*6*	2									6	1	3															
	Механические характеристики двигателя и рабочего механизма. Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя постоянного тока						*6*	2			*8*	2			6	1	5															
	Уравнение движения ЭП. Приведенное механическое звено.						*6*	2							6	1	3															
	Электромеханические свойства асинхронного двигателя (АД). Принцип работы АД. Механические характеристики АД. Пуск АД с фазным ротором. Особенности характеристик АД с коротокозамкнутым ротором.						*6*	1	*6*	2	*8*	3			6	2	8															
	Энергетические диаграммы АД при работе в двигательном режиме. Изменение напряжения питания АД. Тормозные режимы АД. Электромеханические характеристики						*6*	2			*8*	2			6	1	5															
5.2	**Системы электропривода постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов**	5.6, 5.10, 5.11, 5.18, 5.19, 6.8, 6.10, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3																														
	Электроприводы якорно-швартовных механизмов. Этапы съемки судна с якоря.		*6*	1			*6*	1							6	1	3															
	Электроприводы подруливающих устройств				*6*	1	*6*	1							6	1	3															
	Электропривод судовых нагнетателей. Частотное регулирование производительности насосов и вентиляторов						*6*	1	*6*	1	8	2			6	2	6															
	Методы расчета мощности и выбора ИД грузовых лебедок и механизмов кранов. Построение нагрузочных диаграмм. Проверка выбранного электродвигателя.						*6*	1	*6*	1	8	2			6	2	6															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	Принципы автоматизации электропривода. Основные положения правил технической эксплуатации судовых лебедок и кранов. (СК-1), (СК-11); (ПДНВ 78 с поправками табл А-III/6)						*6*	1	*6*	1					6	2	4															
5.3	**Электроприводы средств управления судами**	5.6, 5.14, 5.18, 6.8, 6.9, 6.10, 7.1, 7.2, 7.3, 8.3																														
	Рулевые электроприводы. Общая характеристика. Классификация. Основные требования к рулевому электроприводу. Момент на баллере руля		*6*	1			*6*	1			*8*	4			*6*	2	8															
	Нагрузочные характеристики рулевого механизма. Приведение момента к валу электродвигателя. Расчёт мощности и выбор исполнительного электродвигателя РЭМ-		*8*	2	*8*	2	*8*	4	*8*	2	*8*	2			*8*	4	16															
	Схемы управления. Общие требования. Схемы простого и следящего управления для РЭМ и РЭГ приводов. Эксплуатация рулевых электроприводов (СК-1); (ПДНВ 78 табл А-III/6)		*8*	2	*8*	2	*8*	4	*8*	2					*8*	4	14															
5.4	**Системы управления электроприводами**	5.1, 5.3, 5.6, 5.10, 5.11, 5.14, 6.8, 6.9, 6.10, 7.1, 7.2, 7.3,	*8*		*8*				*8*																							
	Принципы построения систем регулирования ЭП. Классификация замкнутых систем регулирования.		*8*		*8*		*8*	10	*8*						*8*	4	14															
	Многоконтурные системы с подчиненным регулированием параметров ЭП.		*8*		*8*		*8*	10	*8*		*8*	2			*8*	6	18															
5.5	**Курсовая работа**	5.6, 5.21, 6.10, 7.1, 8.1, 8.2, 8.3											*8*	30	*8*	23	53															
5.6.	**Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 Вольт (таблица AIII/6 конвенции ПДНВ 78 с поправками)**	5.6, 5.18, 6.8, 6.10, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3																														
	Теоретические знания технологии высоких напряжений; мер предосторожности и процедур; электродвижения, судовых электродвигателей, систем управления электродвижением.		*8*	2			*8*	2							*8*	2	6															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	Практические знания безопасной эксплуатации и технического обслуживания высоковольтных систем, включая знание особых технических типов высоковольтных систем и опасностей, связанных с работами с напряжением более 1000 Вольт		*8*	1			*8*	1	*8*	2					*8*	2	6															
	Дифференцированный зачет						*8*	2									2															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
6.	**Судовые автоматизированные электроэнергетические системы**			**17**		**12**		**50**		**12**		**19**		**24**		**65**	**199**		**1**				**8**								**35**	**44**
6.1	**Основные характеристики судовых электроэнергетических систем**	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.10, 5.11, 6.8, 6.12, 7.1, 8.2, 8.3, 8.4																														
	Требования кодекса ПДНВ-78 с поправками к компетентности судового электромеханика. Классификация судовых электроэнергетических систем (СЭС). Обеспечение надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок.		*5*	1			*5*	1									2															
	Источники электроэнергии				*5*	1	*5*	1									2															
6.2	**Генераторные агрегаты судовой электростанции**	5.2, 5.3, 5.10, 5.11, 5.22, 6.8, 6.12, 7.1, 8.2, 8.3																														
	Методы определения мощности судовой электростанции		*5*	4													4															
	Другая форма промежуточной аттестации																															
	Курсовое проектирование												*5*	24	*5*	19	43															
6.3	**Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения синхронных генераторов**	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.10, 5.11, 6.8, 6.12, 7.1, 8.2, 8.3, 8.4																														
	Принципы построения систем автоматического регулирования напряжения		*5*	2					*5*	2							4															
	Статическая система возбуждения синхронных генераторов				*6*	2	*6*	2	*6*	1	*8*	2			*6*	4	11															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
6.4	**Структура судовой автоматизированной электроэнергетической системы, регулирование активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов**	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.10, 5.11, 6.8, 6.12, 7.1, 8.2, 8.3, 8.4																														
	Принципиальные схемы судовой электростанции постоянного и переменного токов.		*6*	2			*6*	2									4	*4*	1			*4*	1							*3*	2	4
	Коммутационная и защитная аппаратура, её устройство и принцип действия				*6*	2	*6*	2							*6*	6	10					*4*	2							*4*	8	10
	Классификация распределительных устройств. Главный распределительный щит, его назначение, устройство, приборы контроля и сигнализации		*6*	2			*6*	1	*6*	1	*8*	4			*6*	2	10					*4*	2							*3*	8	10
	Аварийные электростанции				*6*	2											2					*4*	1							*3*	1	2
	Дифференцированный зачет						*6*	2																								
	Методы синхронизации. Пуск синхронных генераторов в работу, перераспределение активной и реактивной мощности между генераторами, разгрузка и вывод синхронного генератора из работы, определение работоспособности систем защиты генераторов. Обеспечение совместной работы, деления нагрузок и перехода с одного генератора на другой. Подсоединение и отсоединение секций распределительных щитов (ПДНВ 78 с поправками)		*8*	2	*8*	2	*8*	6	*8*	2	*8*	3			*8*	4	19															
6.5	**Системы управления судовыми электроэнергетическими системами**	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.10, 5.11, 6.8, 6.12, 7.1, 8.2, 8.3, 8.4																														
	Автоматизированная система управления судовой электроэнергетической системой		*8*	2			*8*	10							*8*	4	16															
	Микропроцессорная система управления судовой электроэнергетической системой.						*8*	8			*8*	6			*8*	8	22															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
6.6	**Судовые электрические сети**	5.1, 5.2, 5.10, 5.11, 6.8, 6.12, 8.2, 8.3, 8.4																														
	Классификация, схемы построения судовых электрических сетей. Судовые кабели		*8*	2			*8*	4							*8*	4	10													*4*	10	10
	Методы производства необходимых замеров, как в электрических силовых цепях, так и контрольных замеров сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производства замены неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах				*8*	3	*8*	5	*8*	2	*8*	4			*8*	8	22															
6.7	**Практические знания по выполнению процедур технического обслуживания и ремонта механизмов, нахождение ошибок и действия по предотвращению повреждений (ПДНВ 78 с поправками табл А-III/6)**	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.10, 5.11, 6.8, 6.12, 7.1, 8.2, 8.3, 8.4																														
	Правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводства противопожарных мероприятий при эксплуатации судового электрооборудования. Выполнение мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей. Использование нормативов технического обслуживания судового электрооборудования						*8*	4	*8*	4					*8*	4	12															
	Процедуры безопасности и действий в аварийных ситуациях, включая безопасное отключение оборудования и систем до того, как персонал получит разрешение на работу с таким оборудованием. Практическое знание проверок, технического обслуживания, нахождение неисправностей в ремонте. Проверки, обнаружение неисправностей, обслуживание и возврат в рабочее состояние электрического и электронного оборудования управления. Теоретические знания электрических и электронных систем, работающих в воспламеняющейся атмосфере						*8*	2							*8*	2	4													*4*	6	6
	Дифференцированный зачет						*8*	2									2					*4*	2									2

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
7.	**Электрические аппараты**			**6**		**2**		**25**		**3**						**19**	**55**															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
7.1	**Раздел 1. Основы теории электрических аппаратов**	5.10, 5.11, 6.8, 7.1, 8.2, 8.4																														
	Классификация электрических аппаратов		*5*	1			*5*	1									2															
	Законы магнитных цепей постоянного и переменного тока. Выбор электромагнитов				*5*	1	*5*	1							*5*	2	4															
	Электрическая дуга и ее гашение						*5*	2									2															
7.2	**Устройство и выбор электрических аппаратов**	5.10, 5.11, 6.8, 7.1, 8.3, 8.4																														
	Коммутационные электрические аппараты ручного действия		*5*	1			*5*	1																								
	Коммутационные электрические аппараты дистанционного действия. Контакторы. Магнитные пускатели. Контроллеры						*5*	2									2															
	Защитные электрические аппараты. Предохранители, автоматические выключатели		*5*	1			*5*	2	*5*	1							4															
	Контактные реле. Электронные реле управления и защиты						*5*	2									2															
	Командоаппараты		*5*	1			*5*	2	*5*	1							4															
	Выбор электрических аппаратов для электрических схем				*5*	1	*5*	2	*5*	1					*5*	4	8	*3*														
	Техническая эксплуатация и обслуживание электрических аппаратов														*5*	2	2															
7.3	**Датчики на базе электрических аппаратов**	5.10, 5.11, 6.8, 7.1, 8.3, 8.4																														
	Классификация, типы датчиков.		*5*	1			*5*	1									2															
	Сельсины						*5*	2							*5*	2	4															
7.4	**Судовые электрические схемы на базе электрических аппаратов**	5.10, 5.11, 6.8, 7.1, 8.2, 8.3																														
	Электрические схемы управления асинхронным электродвигателем		*5*	1			*5*	1							*5*	2	4															
	Электрические схемы палубных механизмов						*5*	2							*5*	3	5															
	Электрические схемы механизмов машинного отделения						*5*	2							*5*	4	6															
	Дифференцированный зачет						*5*	2									2															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
8.	**Микрпроцессорные системы управления**			**6**				**24**		**6**		**16**				**29**	**81**															
8.1	**Основные характеристики микропроцессорной системы**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 7.1, 8.2, 8.5																														
	Требования кодекса ПДНВ-78 с поправками к компетентности судового электромеханика. Классификация, технические характеристики электронно-вычислительных машин		*5*	1													1															
	Архитектура вычислительной системы. Назначение основных функциональных узлов электронно-вычислительной машины						*5*	1							*5*	2	3															
	Логические основы вычислительной техники						*5*	1			*6*	2			*6*	1	4															
8.2	**Триггеры**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 8.5					*5*	2			*6*	2			*6*	2	6															
8.3	**Функциональные узлы вычислительных устройств**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 8.2																														
	Счётчики		*5*	1			*5*	1	*5*	1	*6*	2					5															
	Регистры						*5*	1	*5*	1	*6*	2					4															
	Дешифраторы и шифраторы, преобразователи кодов						*5*	1			*6*	2					3															
	Коммутаторы, цифровой компаратор						*5*	1	*5*	1	*6*	2					4															
	Сумматоры						*5*	1	*5*	1					*5*	4	6															
	Цифроаналоговые и аналогоцифровые преобразователи						*5*	1							*5*	2	3															
	Запоминающие устройства						*5*	1			*6*	2					3															
8.4	**Структура и функционирование микропроцессора**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 8.3																														
	Классификация и типовая структура микропроцессоров		*5*	1			*5*	1			*6*	2			*5*	2	6	*3*														
	Рабочий цикл процессора. Микропрограммная интерпретация команд центрального процессора		*5*	1							*6*	2			*5*	2	5															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	Микроконтроллеры. Особенности организации однокристальных и секционных микропроцессоров						*5*	1							*5*	3	4															
	Другая форма промежуточной аттестации						*5*	1									1															
8.5	**Периферийные устройства компьютера, методы и средства сопряжения, компьютерные сети**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 8.5	*6*	2			*6*	2	*6*	2					*5*	4	10															
8.6	**Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах (таблица А-III/6 конвенции ПДНВ 78 с поправками)**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 7.1, 8.2, 8.5																														
	Основные особенности обработки данных						*6*	2							*6*	2	4															
	Построение и использование компьютерных сетей на судах						*6*	2									2															
	Использование компьютерных сетей мостика, машинного отделения и коммерческого назначения						*6*	2							*6*	2	4															
8.7	**Судовые микропроцессорные системы управления**	5.12, 5.13, 5.15, 5.23, 6.3, 7.1, 8.2, 8.5					*6*	2							*6*	3	5															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
9.	**Судовые энергетические установки и их эксплуатация**			**6**				**40**		**7**		**16**				**39**	**108**															
9.1	**Конструкция дизельных энергетических установок**	5.17, 5.19, 5.20, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 8.1																														
	Общие сведения о дизелях		5	1			5	1							5	1	3															
	Основные детали остова дизелей						5	2							5	1	3															
	Основные детали кривошипно-шатунного						5	2							5	1	3															
	Понятие о топливе. Смесеобразование в поршневых двигателях внутреннего сгорания						5	2							5	2	4															
	Система газораспределения и наддува						5	2			5	2			5	2	6															
	Топливная система						5	2	5	1	5	2			5	3	8															
	Регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизеля						5	3	5	1					5	2	6															
	Смазочная система						5	2			5	2			5	2	6															
	Система охлаждения						5	2	5	1	5	2			5	2	7															
	Система сжатого воздуха						5	1	5	1					5	1	3															
	Системы пуска и реверсирования						5	2	5	2	5	2			5	3	9															
9.2	**Основы теории двигателей**	5.17, 5.19, 5.20, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 8.2																														
	Рабочие и расчетные циклы двигателей						5	1							5	1	2															
	Мощность и экономичность двигателя						5	1							5	1	2															
9.3	**Автоматизация управления и контроля работы двигателя. Валопровод**	5.17, 5.19, 5.20, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 8.5																														
	Системы дистанционного и автоматического управления		5	1			5	1							5	1	3															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	Система контроля, сигнализации и защиты. Требования Российского Морского Регистра Судоходства, Российского Речного Регистра и Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ-78 с поправками)						*5*	2							*5*	1	3															
	Валопровод		*5*	2			*5*	1								2	5															
	Другая форма промежуточной аттестации						*5*	1									1															
9.4	**Организация технической эксплуатации. Подготовка к действию, управление и контроль за работой дизеля**	5.17, 5.19, 5.20, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 8.4																														
	Организация эксплуатации судовых энергетических установок		*6*	1			*6*	1							*6*	1	3															
	Подготовка дизеля к пуску, пуск, прогрев, прием нагрузки, контроль работы										*6*	2			*6*	2	4															
	Основные причины неисправностей дизелей										*6*	2			*6*	1	3															
9.5	**Техническое обслуживание дизелей**	5.17, 5.19, 5.20, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 8.5																														
	Техническое обслуживание основных деталей дизеля		*6*	1			*6*	1							*6*	1	3															
	Техническое обслуживание механизмов пуска и газораспределения						*6*	2							*6*	1	3															
	Техническое обслуживание топливных систем						*6*	2							*6*	2	4															
	Техническое обслуживание системы смазки						*6*	2							*6*	1	3															
	Техническое обслуживание системы охлаждения						*6*	2	*6*	1					*6*	1	4															
9.6	**Теплотехнический контроль и испытания судовых дизелей**	5.17, 5.19, 5.20, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 8.1																														
	Технический контроль параметров										*6*	2			*6*	1	3															
	Охрана окружающей среды при эксплуатации судовых энергетических установок						*6*	1							*6*	1	2															
	Правила безопасного обслуживания дизелей						*6*	1							*6*	1	2															

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Литерат. источник	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (очн)	Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинары		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		Общее кол-во часов (заочн)
			№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
			с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
10.	**Предотвращение загрязнения морской окуржающей среды**			**11**		**1**		**17**		**6**						**18**	**53**															
10.1	**Характерные виды загрязнения водных бассейнов**	5.1, 5.16, 5.20, 7.1, 7.4, 8.5																														
	Причины образования и краткая характеристика судовых отходов		*5*	1			*5*	1							*5*	1	3															
	Междунароная конвенция МАРПОЛ 73/78		*5*	1			*5*	1	*5*	1					*5*	2	5															
	Правовые аспекты охраны водных бассейнов						*5*	2							*5*	1	3															
10.2	**Предотвращение загрязнения водоёмов нефтесодержащими водами**	5.1, 5.16, 5.20, 7.1, 7.4, 8.5																														
	Характеристика НВ						*5*	2							*5*	1	3															
	Способы очистки НВ		*5*	2	*5*	1	*5*	1	*5*	1					*5*	3	8															
10.3	**Предотвращение загрязнения водоёмов сточными водами**	5.1, 5.16, 5.20, 7.1, 7.4, 8.5																														
	Характеристика и состав СВ		*5*	2			*5*	1							*5*	2	5															
	Способы очистки и обеззараживания СВ		*5*	2			*5*	4	*5*	1					*5*	4	11															
10.4	**Предотвращение загрязнения водоёмов мусором**	5.1, 5.16, 5.20, 7.1, 7.4, 8.5																														
	Виды судового мусора и способы его утилизации		*5*	1			*5*	2	*5*	2					*5*	2	7															
10.5	**Освидетельствование оборудования**																															
	Виды освидетельствования оборудования и сроки его проведения	5.1, 5.16, 5.20, 7.1, 7.4, 8.5	*5*	2			*5*	1	*5*	1					*5*	2	6															
	Дифференцированный зачет						*5*	2									2															

Карта обеспеченности дисциплины литературой

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
5. Основная литература **			
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-AFD7-775F329BB978	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-995E-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.Кочанова, В.Н.Самуелев.- Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВО "ВГУВТ", 2016.- 60 с. - Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/nnsurs/	2016	ЭР
5.4	**Игнатович, В.М.** Электрические машины и трансформаторы: учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / В.М. Игнатович, Ш.С. Рез. - 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	**Шичкин, Л.П.** Электрический привод: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] /Л.П. Шичкин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 330с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/E94BA0EB-0BB0-4CE5-B1CA-	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	**Зиновьев, Г.С.** 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-BAE0-5561D5DABE1C	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/B6FDE7D2-5C55-4E26-91E0-15C1F414943D	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/4D47E0A-C264A-4141-817A-9C23B304C40B/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	**Маленина, С.А.** Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] /С.А. Маленина; под ред. Н.К. Малинина. - М.: Издательство Юрайт, 2017 - 399с. - Режим доступа:https://www.biblio-online.ru/viewer/1AF634FC-4BB2-4BCD-BC47-0127087 1BC6C	2017	ЭР
5.13	**Малинаков, О.В.** Основы электроники:учебник для СПО [Электронный ресурс] /О.В. Малинаков, И.Г. Пашнев. - 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	**Кузнецов, 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-8D86-27CA863F6A3F/elektrotekhnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cepi	2017	ЭР
5.15	**Сахнин, А.М.** Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] /А.М. Сахнин. - 2-е изд., перераб. и дополн. - М.: Издательство Юрайт, 2018 - 139с. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/1BB937BD-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/1F85 4887-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/105089.	2018	ЭР
5.20	**Белоусов, Е.В.** 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.Н.Самуелев.- Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2017.- 45 с. - Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/nnsurs/	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.Н.Самуелев.- Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2017.- 50 с. - Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/nnsurs/	2017	ЭР
5.23	**Платонова, И.В.** Практикум по микропроцессорной технике: методические указания по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс] /И.В. Платонова, А.И. Опадышина. - Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2018.- 65 с. - Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/nnsurs/	2018	ЭР
6. Дополнительная литература**			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
6.7	**ГОСТ 21.208-2013.** Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://eod.ru/pdf/norm_doc/o208-2013.pdf	2013	ЭР
6.8	**Самуелев, В.Н.** Электрооборудование судов: курс лекций для студ. и курс. оч. и заоч.обуч. специ-ти «Эксплуатация судовых энергетических установок» [Электронный ресурс]/ В.Н. Самуелев [и др.]. – Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2016. – 232с. - Режим доступа: http://www.vsuwt.ru/newsite/departments/library/nnsurs/	2016	50
7. Источники права (нормативно-правовая литература)***			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
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 I-4, М. «На 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/fc42-020101-072(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 (XXI ВЕК)	4	

9. Информационное обеспечение дисциплины *

№	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 (30шт.), фонд учебно-наглядных пособий 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 PPU; 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 Х1-50; - 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 дизеля. 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, психрометры, счетчик Гейгера-Мюллера

11. Методическое обеспечение внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся

№	Наименование
1	подготовка к семинарам и практическим занятиям (лабораторным работам) (включая публичные выступления, деловые игры, круглые столы, текущий контроль и т.д.) и выполнение домашних заданий.
2	подготовка творческих работ (докладов, рефератов, эссе, контрольных работ и групповых проектов);
3	конспектирование и реферирование литературы; изучение содержания официальных сайтов, рекомендованных в рамках изучения дисциплины/ практики; самостоятельный поиск информации в Интернете.

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

** - специализированные лаборатории и классы, тренажеры, основные приборы, установки, стенды и др.

12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2020-2021 учебный год - нет

Изменений и дополнений на 2020 - 2021 учебный год нет

Председатель предметной цикловой комиссии _____/Кочканова О.Н./

подпись (Ф.И.О.)

"__31__"_____08_____2020 г.