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.)*

" 30 " июня 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Наименование	**Технология технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования**
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 трудо-емкость дисцип-лины, 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							**16**	**42**				**58**								
Лабораторные занятия							**8**	**14**				**22**								
Курсовая работа/проект																				
Итого ауд. работа							**24**	**56**				**80**								
Сам. работа							**4**	**27**				**31**								
Всего							**28**	**83**				**111**								**3,1**

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																	
Зачет								зач.									
Курсовая работа /проект																	
Другая форма																	

г. Самара

20 22

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 Министерства просвещения Российской Федерации № 675 от 26.11.2020 г.)
(Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 N 62348)

Автор(ы) рабочей программы преподаватель / М.А. Назаров /
должность

Рабочая программа одобрена на заседании предметной цикловой комиссии
Эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики
протокол № 4 от " 28 " июня 20 22 г.

И.О. председателя предметной (цикловой) комиссии М.А. Назаров /
подпись *(Ф.И.О.)*

" 28 " июня 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/МДК.01.01	Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	3,1

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

1	Инженерная графика
2	Судовые электрические машины
3	Электроника и электротехника
4	Электрические системы автоматики и контроля судовых технических средств
5	Судовые электроприводы
6	Теоретические основы электротехники
7	Силовая преобразовательная техника
8	Судовые энергетические установки и их эксплуатация

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, 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 развитие.
4	ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
5	ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
6	ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

7	ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
8	ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
9	ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
10	ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
11	ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
12	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.
13	ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.
14	ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.
15	ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.
16	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
17	ПК 2.1. Планировать и организовывать работу коллектива исполнителей.
18	ПК 2.2. Руководить работой коллектива исполнителей.
19	ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей.
20	ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.
21	ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.
22	ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.
23	ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.
24	ПК 3.5. Оказывать первую помощь пострадавшим.
25	ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.
26	ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

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

1	Эксплуатация генераторов и распределительных систем.

2	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем напряжением свыше 1000В.
3	Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах.
4	Использование английского языка в письменной и устной форме.
5	Использование систем внутрисудовой связи.
6	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
7	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
8	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи.
9	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъёмным оборудованием.
10	Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования.
11	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнений.
12	Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах.
13	Использование спасательных средств.
14	Применение средств первой медицинской помощи на судах.
15	Применение навыков руководителя и умения работать в команде.
16	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;
7	устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;
8	системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;
9	эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;
10	порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;
11	основные принципы несения безопасной машинной вахты;
12	меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;
13	типичные неисправности судовых энергетических установок;
14	меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;
15	проектные характеристики материалов, используемых при изготовлении судовой силовой установки и другого судового оборудования.
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;
4	эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;
5	эксплуатировать насосы и их системы управления;
6	осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;
7	эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;
8	вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;
9	использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;
10	использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;
11	использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;
12	производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;

13	квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;
14	соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;
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, 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.

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.		№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	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	
	Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования			**58**								**22**				**31**	**111**															
1	Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования и автоматики, при производстве работ на действующем	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2													2															
2	Пуско-наладочные работы и испытания электрооборудования.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2													2															
3	Основные сведения о надёжности. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Основные причины отказов	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2											7	4	6															
4	Безотказность. интенсивность отказов.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2													2															
5	Понятие о надёжности, отказ.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2													2															
6	Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2							7	2					4															
7	Система диагностики судовой электростанции.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2													2															
8	Цели и задачи технической диагностики	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	7	2							7	2					4															
9	Объекты диагностирования на судах, основные методы диагностики.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2											*8*	4	6															
10	Судовые системы диагностирования. Диагностика сопротивления изоляции судовой сети. Система диагностики судовой электростанции.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2					4															
11	Обслуживание средств электроники и котельной автоматики.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
12	Виды обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Состав работ при проведении ТО №1, ТО №2, ТО	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2			*8*	4	8															
13	Обслуживание электрических машин и трансформаторов. Порядок проведения ТО. Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2											*8*	4	6															
14	Обслуживание распределительных устройств и электрических сетей. ТО №1, ТО №2.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2					4															
15	Обслуживание электрических приводов постоянного и переменного тока. Обслуживание аппаратуры управления и защиты входящей в	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2											*8*	4	6															
16	Обслуживание систем сигнализации и контроля судовых установок. ТО систем ДАУ, телеграфов, систем авральной, пожарной и аварийно-	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2					4															

№ 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.		№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	№ кур-	кол. час.	
17	Обслуживание аккумуляторов. Правила технического обслуживания кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Правила	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
18	Организация среднего ремонта. Техническая документация по ремонту.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2			*8*	4	8															
19	Дефектация электрического оборудования и средств автоматики. Понятие дефекта и дефектации. Приборы и приспособления для проверки и дефектации электрооборудования. Дефектация электрических сетей, электрических машин и аппаратуры управления, средств автоматики и слаботочного электрооборудования	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
20	Ремонт электрических машин. Демонтаж и разборка электрических машин. Ремонт механических частей электрических машин. Ремонт щёточного аппарата. Коллектора и контактных колец. Ремонт обмоток, пропитка и сушка обмоток. Балансировка вращающихся	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2					4															
21	Ремонт коммутационной аппаратуры и распределительных устройств. Ремонт механической части аппаратов. Ремонт контактов, магнитной системы, катушек электрических аппаратов. Ремонт контроллеров и команда - контроллеров. Ремонт электрических сетей, осветительных приборов и сигнально-отличительных огней	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2											*8*	3	5															
22	Ремонт и наладка аппаратуры судовой автоматики.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2					4															
23	Дефектация трансформаторов.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
24	Ремонт кислотных и щелочных аккумуляторов. Хранение их и ввод в эксплуатацию. Нормативный срок эксплуатации	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2			*8*	4	8															
25	Обслуживание электрических приводов постоянного и переменного тока. Обслуживание аппаратуры управления и защиты входящей в	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
26	Монтажные работы. Классификация и организация монтажных работ. Определение монтажных работ. Внешний и внутренний монтаж. Организация монтажных работ. Подготовительные работы на судне. Особенности монтажа электрооборудования нефтеналивных судов.	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2							*8*	2					4															
27	Заземление электрического оборудования. Требования Правил РРР к защитному заземлению. Рабочее заземление. Кабельные работы. Способы прокладки кабелей,	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
28	Сдаточные испытания электрооборудования. Виды испытаний. Испытание электрических аппаратов и распределительных устройств. Швартовные и	5.1-5.12; 6.1-6.8; 7.1-7.4; 8.1-8.2	*8*	2													2															
29	**Дифференцированный зачет**		*8*	2													2															
Σ				**58**								**22**				**31**	**111**															

Карта обеспеченности дисциплины литературой

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
5. Основная литература **			
5.1	Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/466876.	2020	ЭР
5.2	Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01346-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471032.	2021	ЭР
5.3	Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471050.	2021	ЭР
5.4	Преобразовский, А. В. Элементы и функциональные устройства судовой автоматики / А. В. Преобразовский. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50088. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2016	ЭР
5.5	Шичкин, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08836-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471955.	2021	ЭР
5.6	Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475644.	2021	ЭР
5.7	Рожанов, Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Рожанов, М. Г. Лепанов ; под редакцией Ю. К. Рожанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05204-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471844.	2021	ЭР
5.8	Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Коробкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475661.	2021	ЭР
5.9	Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04070-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469600.	2021	ЭР
5.10	Сивков, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сивков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12002-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476521.	2021	ЭР
5.11	Бурков, А. Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов : учебник для вузов / А. Ф. Бурков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-6950-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153808. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2021	ЭР
5.12	Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471050.	2021	ЭР

6. Дополнительная литература**

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
6.1	Мисюкорин, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Мисюкорин, И. Г. Павлов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469657.	2021	ЭР
6.2	Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 461 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01508-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471144 .	2021	ЭР
6.3	Осипов, О. В. Судовые дизельные двигатели : учебное пособие для вузов / О. В. Осипов, Б. Н. Воробьев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-8224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173808. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2021	ЭР
6.4	Белоусов, Е. В. Топливные системы современных судовых дизелей : учебное пособие / Е. В. Белоусов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4610-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123471. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2019	ЭР
6.5	Электрооборудование судов : учебное пособие / В. Н. Смолин, Т. Н. Гуськова, О. Н. Кочешкова, Ю. С. Мишкин. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90986. — Режим доступа: для авторизованных пользователей	2016	ЭР
6.6	Платонова, И.В. Практикум по микропроцессорной технике: методические указания по выполнению лабораторных работ /И.В. Платонова, А.И. Ондыдинова. - Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2018. - Текст (визуальный) : электронный // ЭБС ВГУВТ : URL: http://lib.vsuvt.ru/marcweb2/Search.asp.- Режим доступа: для авторизованных пользователей	2018	ЭР
6.7	Гуськова, Т.Н. Расчет судового электропривода: методические указания по выполнению курсовой работы /.Т.Н.Гуськова, В.Н.Смолин.- Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2017. - Текст (визуальный) : электронный // ЭБС ВГУВТ : URL: http://lib.vsuvt.ru/marcweb2/Search.asp.- Режим доступа: для авторизованных пользователей	2017	ЭР
6.8	Гуськова, Т.Н. Разработка проекта и расчет судовой электростанции: методические указания по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] /.Т.Н.Гуськова, В.Н.Смолин.- Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2017. - Текст (визуальный) : электронный // ЭБС ВГУВТ : URL: http://lib.vsuvt.ru/marcweb2/Search.asp.- Режим доступа: для авторизованных пользователей	2017	ЭР

7. Источники права (нормативно-правовая литература)***

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
7.1	Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДПВ-78) с поправками (консолидированный текст)=International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers 1978, (STCW 1978), as amended (consolidated text) - СПб : ЗАО "ЦНИИМФ", 2016 - 824 с. - ISBN 978-5-8072-0122-5 - Текст (визуальный) : непосредственный	2016	1
7.2	Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененная протоколом 1978 г. к ней (MARPOL73/78) в 2 книгах = International Convention for Prevention of Pollution from ships, 1973, as Modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78). - СПб : ЗАО "ЦНИИМФ", 2017-Текст (визуальный) : непосредственный	2017	ЭР
7.3	Российский Речной Регистр. Правила в 5-ти тт. Т.4 Правила классификации и постройки судов (ПКПС). Часть VI "Электрическое оборудование". Часть VII "Средства радиосвязи". Часть VIII "Навигационное оборудование". - М : ФАУ "Российский Речной Регистр ", 2015. - 273 с. - ISBN 978-5-905989-03-3. 978-5-905989-09-5 (т. 4). - Текст (визуальный) : непосредственный	2015	3
7.4	Приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 N 464 (ред. от 14.09.2016) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.06.2014 N 32676). — Текст : электронный // КонсультантПлюс [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru	2014	1

8. Российские журналы

№	Наименование источника *	Периодичность выхода в год
8.1	МОРСКОЙ ФЛОТ	6
8.2	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 3. Параллельная работа синхронных генераторов

	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

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 - Серводвигатель

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

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.

12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2022-2023 учебный год - изменений и дополнений нет

И.О. председателя предметной
цикловой комиссии _____/М.А. Назаров/
подпись (Ф.И.О.)
"__28__"_____06_____2022 г.