

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство морского и речного транспорта
УФИМСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

для специальности

26.02.06. «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики утверждена Методическим Советом Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ», протокол № 1 от 12.10.2017

2017

Программа профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики для обучающихся очной и заочной форм обучения является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Организация-разработчик: Уфимский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории Зкриева Г.Р.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1.1. Область применения программы Программа профессионального модуля является частью ППССЗ составлена в соответствии с ФГОС-3 по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и МК ПДМНВ с поправками в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и соответствующих:

Профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК.1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществить эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

Компетенций МК ПДМНВ с поправками:

К-1 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления

К – 2 Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

К - 3 Эксплуатация генераторов и распределительных систем

К – 4 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.

К - 5 Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах

К – 6 Использование английского языка в письменной и устной форме

К – 7 Использование систем внутрисудовой связи

К – 8 Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

К – 9 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электрического оборудования.

К - 10 Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи.

К – 11 Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи.

К – 12 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

Программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке по профессии судового электрика, повышении квалификации специалистов техников – электромехаников.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения мероприятий по снижению травмопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических

установок;

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

уметь:

- 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;
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;
- 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;
- производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;
- анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации;
- оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;
- 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;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;
- производить подготовку систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе;
- соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов;
- соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов, техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока;
- обнаружение неисправностей в электроцепях;
- установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений;
- практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания;
- обнаружение неисправностей и ремонта;

- проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния;
- обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений.

знать:

- 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;

- судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;

- 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;

- 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;

- 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;

- 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.

- начальное понимание работы механических систем, включая: первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку;
- вспомогательные механизмы в машинном отделении, системы управления; палубные механизмы, бытовые судовые системы;
- начальное знание теплопередачи, механики и гидромеханики;
- электротехнология и теория электрических машин, основы электроники и силовой электроники; электрические распределительные щиты и электрооборудование, основы автоматики, автоматических систем и технологий управления, приборы, сигнализация и следящие системы, электроприводы, технология электрических материалов;
- электрогидравлические и электронно-пневматические системы управления;
- понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт;
- высоковольтная технология, меры и процедуры по безопасности, гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления;
- требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием;
- надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием;
- техника безопасности и порядок действий при авариях;
- безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов с учетом практик - 1794 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1002 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 668 часов, в том числе 138 часов практических;

самостоятельной работы обучающегося – 334 часов;

производственной практики – 792 часов.

В том числе в разрезе МДК:

МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля – максимальная учебная нагрузка 729 часов, из них аудиторная нагрузка 486 ч (380 ч. лекционных, 86 практических), самостоятельной работы – 243 ч., 20 – курсовая работа.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет (3 и 5 семестры), экзамен (4,6 семестры).*

Вид итоговой аттестации: *экзамен (комплексный с МДК 01.02), защита курсового проекта, квалификационный экзамен, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

МДК 01.02 Эксплуатация и ремонт судовых электроэнергетических и автоматизированных систем: максимальная учебная нагрузка 273 часов, из них аудиторная нагрузка 182 ч (110 ч. лекционных, 52 практических), самостоятельной работы – 91 ч., 20 – курсовая работа.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).*

Вид итоговой аттестации: *экзамен (комплексный с МДК 01.01), защита курсового проекта, квалификационный экзамен, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

1.4. Компетенции ПДМНВ-78*, охватываемые программой модуля

Код	Компетенция	Умения и навыки	Соответствующая тема
К-1	Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления	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	т.1.1 т.1.3 т.2.1.3 т.4.1-4.5
К-2	Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	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.	т.1.3 т.2.1.3 т.4.1-4.5
К-3	Эксплуатация генераторов и распределительных систем	Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов. Соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов.	т.1.1 т.1.3 т.2.1.3 т.4.1-4.5 т.3.2.1-3.2.3

К-4	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	Меры и процедуры по безопасности, гребные электрические установки судов, электромагнит, борты и системы управления безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1000 вольт	т.2.1.2 т.2.1.8 т.3.1.1-3.1.3
К-5	Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах	Основных характеристик обработки данных, создания и использования компьютерных сетей на судах	т.1.1 т.1.3 т.2.1.3, т. 2.1.5, т. 2.1.6 т.4.1-4.5
К-6	Использование английского языка в письменной и устной форме	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять свои обязанности	т.2.1.1 т. 2.3.1-2.3.4
К-7	Использование систем внутрисудовой связи	Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи.	т.2.4.1- 2.4.3
К-8	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием, техника безопасности и порядок действий при авариях, безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием, практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта, проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.	т.2.1.1 т.2.2.1 т.2.2.3
К-9	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электрического оборудования.	Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования, функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: Системы слежения Устройства автоматического управления Защитные устройства Прочтение электрических и простых электронных схем	т.2.2.1 т.2.2.2 т.2.2.4 т.3.1.4
К-10	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи	Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи, теоретические знания, электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах	Т. 3.4.3.5 3.6.3.7

		возможного воспламенения, практические знания, выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта, обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений.	
К-11	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи	Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи Теоретические знания Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения, выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта, обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений.	т.2.3.4 т.3.1.4
К-12	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием	Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием, техника безопасности и порядок действий при авариях Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием, практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта, проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.	т.2.2.1-2.2.2 т.2.2.5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.
ПК 1.2	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.
ПК 1.3	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.
ПК 1.4	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Коды профессиональн. компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебн ая часов	Производствен ная (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	в т.ч. лаборатор. работы и практич. занятия часов	в т.ч., курс. работа (проект) часов	Всего часов	в т.ч., курс. работа (проект) часов		
ПК 1.1-ПК 1.5	МДК. 01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электротехнических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля	729	486	86	20	243	20	-	
ПК 1.1-ПК 1.5	МДК 01.02 Эксплуатация и ремонт судовых электроэнергетических и автоматизированных систем	273	182	52	20	91	20	-	
	Итого:	1794	668	138	40	334	40	-	792

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Компетенция ПДМНВ	Уровень освоения
1	2	3		4
Раздел ПМ 1. Техническая эксплуатация судовых машин, электроэнергетических систем и электроприводов		163 /20		
МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля.				
Раздел 1. Судовые электроэнергетические системы	2 курс 3 семестр. Макс.- 64 ч.; самост. – 18 ч. Всего - 46 ч. из них теор. – 40 ч.; лаб-пр. занятия - 6 ч.	20/ 3		
Тема 1.1 Судовые электрические станции	Содержание: Судовые электрические станции. Классификация, структура и состав судовых электростанций.	4	К-3	2
Тема 1.2 Методы определения мощности судовых электрических станций.	Содержание: Общие положения по выбору мощности, числа и типов генераторных агрегатов. Методы определения мощности судовой электростанции. Расчет мощности судовой электростанции табличным методом. Составление таблицы нагрузок. Выбор количества и мощности генератором. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к числу и мощности источников электроэнергии.	4		2
	Практическая работа № 1 Составление таблицы нагрузки судовой электростанции	2		
Тема 1.3 Параллельная работа генераторов.	Содержание: Параллельная работа генераторов постоянного тока. Параллельная работа синхронных генераторов. Способы и условия синхронизации. Приборы, используемые при синхронизации. Включение генераторов на параллельную работу, распределение нагрузки, переход с одного генератора на другой. Особенности регулирования параметров синхронного генератора при изменении характера	4	К-3	2

	нагрузки.			
	Самостоятельная работа № 1. Параллельная работа генераторов постоянного тока	3		
Тема 1.4 Аккумуляторы и зарядные устройства	Содержание: Назначение, устройство, принцип работы, типы аккумуляторных батарей, применяемых на судах. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к конструкции, размещению аккумуляторных батарей. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к количеству и емкости аккумуляторных батарей. Определение емкости аккумуляторов для обеспечения питания приемников по заданным параметрам. Назначение и состав оборудования зарядных устройств. Конструкции и эксплуатационные характеристики зарядных устройств. Электрические схемы зарядных устройств на серийных судах. Обнаружение характерных неисправностей, безопасность при работе с зарядными устройствами.	3	К-9	2
	Самостоятельная работа №2 Электрические схемы зарядных устройств на судах	3		
Тема 1.5 Судовые распределительные устройства и электроаппаратура.	Содержание: Судовые распределительные устройства и электроаппаратура. Коммутационная и защитная аппаратура распределительных устройств. Судовые электрораспределительные щиты	3	К-3	2
Тема 1.6 Коммутационная и защитная аппаратура распределительных устройств	Содержание: Определение, классификация и параметры аппаратов. Конструкция, эксплуатационные характеристики и принцип работы судовых коммутационных аппаратов ручного и автоматического управления; аппаратов защиты (плавких предохранителей, тепловых реле, автоматических воздушных выключателей и других защитных устройств)	3	К-3	2
Тема 1.7 Судовые электрораспределительные щиты	Содержание: Назначение, классификация электрораспределительных устройств. Электрическая связь между ними. Главные и аварийные электрораспределительные щиты. Конструкции и эксплуатационные характеристики. Вторичные групповые и магистральные электрораспределительные устройства	3	К-3	2
	Практическая работа №2 Главный распределительный щит	2		

Тема 1.8 Судовые электрические сети	Содержание: Определение и классификация электрических сетей. Структурные схемы силовых электрических сетей. Системы распределения электроэнергии на судах. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к кабельной сети.	3	К-12	2
Тема 1.9 Распределение электроэнергии. Судовые кабели и провода	Содержание: Расчёт и выбор кабелей и проводов по нагрузкам и с учетом падения напряжения в электрических сетях. Защита электрических сетей.	3	К-12	2
	Самостоятельная работа №3 Устройства контроля сопротивления изоляции	3		
Тема 1.10 Эксплуатация электрических сетей	Содержание: Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к сопротивлению изоляции на судах. Контроль сопротивления изоляции электрических сетей с помощью мегомметров, вольтметров, сигнальных ламп, специальных реле. Устройства непрерывного контроля сопротивления изоляции. Эксплуатация электрических сетей. Обнаружение характерных неисправностей, безопасность при техническом обслуживании электрических сетей.	3	К-9	2
	Самостоятельная работа №4 Аппараты ручного управления	3		
Тема 1.11 Электроосвещение и нагревательные приборы	Содержание: Электроосвещение и нагревательные приборы. Судовое электроосвещение и сигнально-отличительные огни. Судовые электротермические приборы	3	К-3	2
	Самостоятельная работа №5 Источники, преобразователи и накопители электроэнергии.	3		
Тема 1.12 Судовое электроосвещение и сигнально-отличительные огни.	Содержание: Виды судового электроосвещения. Электрические источники света. Световые приборы. Электрические сети освещения. Эксплуатация сетей освещения. Коммутаторы сигнально-отличительных огней. Судовые светосигнальные приборы. Конструкции и эксплуатационные характеристики оборудования.	4	К-12	2
	Практическая работа №3 Устройство и принцип работы судовой светоимпульсной отмашки	2		
	Самостоятельная работа №6 Судовые сигнальные и отличительные огни	3		
	Дифференцированный зачет			
Итого: Макс.- 64 ч.; самост. – 18 ч. Всего - 46 ч. из них теор. – 40 ч.; лаб-пр. занятия - 6 ч.				

Раздел 2 Технология технического обслуживания машин, судовых электроприводов, судовых электроэнергетических систем	4 семестр 2 курс. Макс. – 67 ч., самост. – 23 ч., всего - 44 ч., в том числе теор. Обучение - 30 ч., лаб и пр.занятия - 14	30/14		
Тема 3.1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и автоматики	Содержание: Определение эксплуатации электрооборудования. Задачи и обязанности технического персонала эксплуатирующего электрооборудование. Виды ремонтов (текущий, средний, капитальный). Правила эксплуатации судового электрооборудования. Требования Российского Речного Регистра (РРР) и Российского Морского Регистра Судоходства (РМРС) к размещению судового электрооборудования. Назначение, объем и характер технического обслуживания (ТО). Периодичность технического обслуживания электрооборудования (ТО № 1, ТО № 2, ТО № 3). Планово-предупредительные осмотры (ППО) и планово-предупредительные ремонты (ППР) электрооборудования. Организация технического обслуживания на судах.	6		1
	Самостоятельная работа №7 Техническое обслуживание рулевого устройства	6		
Тема 3.2. Документация. Безопасность работ по техническому обслуживанию судового электрооборудования	Содержание: Состав комплекта эксплуатационных документов. Назначение и содержание каждого документа в отдельности. Электротехнический журнал, график технического обслуживания, паспорта отдельного оборудования и электрические схемы. Правила электробезопасности при эксплуатации судового электрооборудования. Безопасный вывод из эксплуатации всех механизмов, электроустановок и оборудования, до того как персоналу разрешено работать по их ремонту. Обеспечение пожаробезопасности и взрывобезопасности при эксплуатации судового электрооборудования. Особенности эксплуатации электрооборудования взрывозащищенного исполнения.	6		2
	Самостоятельная работа Основы технического использование приборов флюс	5		
	Практическое занятие № 4. Подготовка к пуску электро рулевого устройства	3		
	Практическое занятие № 5. Подготовка к пуску электро грузового устройства	3		

Тема 3.3. Техническое обслуживание электрических машин и трансформаторов	Содержание: Технология технического обслуживания электрических машин и трансформаторов. Контроль нагрузки, шума, вибрации. Обслуживание подшипников. Контроль сопротивления изоляции и технические мероприятия по его повышению в процессе эксплуатации электрических машин и трансформаторов.	6		2
	Самостоятельная работа № 8 Техническое обслуживание электрических сетей	6		
	Практическое занятие № 6 система управления электроприводами.	4		
Тема 3.4. Техническое обслуживание дизель-генераторных установок и распределительных щитов	Содержание: Технология технического обслуживания (ТО) дизель-генераторных установок и распределительных устройств. Контроль сопротивления изоляции и технические меры по его повышению в судовых условиях. ТО № 1, ТО № 2. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к распределительным устройствам и дизель-генераторным установкам. Техническое обслуживание электрических сетей.	6		2
	Самостоятельная работа № 9 Техническое обслуживание швартового якорного устройства. Техника безопасности	6		
Тема 3.5. Техническое обслуживание электроприводов	Практическое занятие № 7 судовой главный распределительный щит	4		
	Содержание: Техническое обслуживание электроприводов постоянного и переменного тока. Требования РРР и РМРС к судовым электроприводам. Меры безопасности при техническом обслуживании судовых электроприводов.	6		2
	Экзамен			
Раздел 3 Судовые электроприводы	5 семестр 3 курс. Макс. – 216 ч.; самост.- 74 ч.; всего – 142 ч., в том числе теор.обучение – 106 ч., лаб и пр. занятия – 16 ч. Курсовая работа- 20ч.	126\16		
Тема 2.2.1 Системы управления электроприводами рулевыми	Содержание: Способы управления электроприводами; схемы ручного управления электроприводами; контакторные, контрольные и командно-контроллерные схемы управления.	4	К-8	3
Тема 2.2.2 Системы управления электроприводами автоматизированных систем.	Содержание: Элементы и схемы автоматизированных систем управления судовыми электроприводами.	4	К-9	3

Тема 2.2.3 Системы управления электроприводами по системе Г-Д	Содержание: Электроприводы по системе генератор-двигатель, регулирование угловой скорости и ограничение тока перегрузки; обратные связи в системах управления.	4	К-10	3
Тема 2.2.4 Системы управления электроприводами на основе тиристоров.	Содержание: Тиристорные преобразователи в судовом электроприводе.	4	К-11	3
Тема 2.2.5 Системы управления электроприводами. Принципиальные схемы.	Содержание: Принципы действия и схемы управления тиристорными преобразователями в электроприводах постоянного и переменного тока.	4	К-5	3
Тема 2.2.6 Системы управления электроприводами по системе МУД	Содержание: Система магнитный усилитель-двигатель.	4	К-12	3
	Самостоятельная работа № 10 Электромашины усилители систем Т-Д	10		
Тема 2.2.7 Судовые электроприводы. Электроприводы рулевых устройств.	Содержание: Требования Российского Речного Регистра, Российского Морского регистра Судоходства предъявляемые к электрифицированным рулевым устройствам, составу и основным элементам рулевого электропривода. Силы и моменты, действующие в рулевом электроприводе, нагрузочные диаграммы. Управление ручное, дистанционное, следящее.	4	К-8	3
Тема 2.2.8 Исполнительные устройства систем управления гидравлических рулевых машин	Содержание: Структурные схемы управления судов с использованием электромеханического и электрогидравлического рулевых приводов.	4	К-5	3
Тема 2.2.9 Электроприводы рулевых устройств	Содержание: Нагрузочные диаграммы рулевых электроприводов	4	К-5	3
	Самостоятельная работа №11 Нагрев и охлаждение электродвигателей	11		

Тема 2.2.10 Электроприводы швартовно-якорных, буксирных и грузоподъемных механизмов	Содержание: Требования Российского Речного Регистра, Российского Морского регистра Судоходства предъявляемые к электроприводам якорно-швартовым буксирным и грузоподъемным устройствам. Силы и моменты, действующие в электроприводах якорно-швартовых, буксирных и грузоподъемных механизмах, нагрузочные диаграммы. Управление ручное, дистанционное, автоматическое.	4	К-4	3
Тема 2.2.11 Системы управления электрогидравлическими палубными кранами	Содержание: Управление приводами гидравлических кранов. Станции управления.	4	К-12	3
Тема 2.2.12 Требования Правил Регистра к электроприводам грузоподъемных механизмов	Содержание: Технико-экономические характеристики электроприводов ГПМ переменного тока	4	К-12	3
Тема 2.2.13 Техническая эксплуатация электроприводов ЯШУ	Содержание: Техническое обслуживание. Технология технического обслуживания электроприводов.	4	К-12	3
	Самостоятельная работа №12 Тиристоры электро приводы	11		
	Самостоятельная работа №13 Управляющие и защитное реле	11		
Тема 2.2.14 Электроприводы грузоподъемных механизмов	Содержание: Устройство ГПМ	4	К-11	3
Тема 2.2.15 Нагрузочные диаграммы электроприводов ГПМ	Содержание: Нагрузочная диаграмма при работе одной лебедки	4	К-10	3
Тема 2.2.16 Требования Правил Регистра к электроприводам ГПМ	Содержание: Коммутационная аппаратура	4	К-9	3
	Самостоятельная работа №14 Вентиль Электрического постоянного тока	10		
Тема 2.2.17 Электроприводы машинно- котельного отделения и	Содержание: Требования Российского Речного Регистра, Российского Морского регистра Судоходства, предъявляемых к электроприводам машинно-котельного отделения и	4	К-8	3

вспомогательных механизмов	вспомогательным механизмам. Режимы работы насосов, компрессоров, вентиляторов.			
Тема 2.2.18 Нагрузочные диаграммы электроприводов ГПМ	Содержание: Нагрузочная диаграмма при работе двух лебедок	4	K-12	
	Самостоятельная работа №15 Рулевой электропривод	8		
	Практическая работа №8 Расчет мощности и выбор электродвигателя	10		
Тема 2.2.19 Электроприводы основных технологических механизмов.	Содержание: Особенности электрооборудования одночерпаковых земснарядов.	4	K-10	3
Тема 2.2.20 Электроприводы основных технологических механизмов.	Содержание: Требования, предъявляемые к механизмам.	4	K-8	3
Тема 2.2.21 Электроприводы основных технологических механизмов.	Содержание: Режимы работы этих механизмов. Системы управления, их электрические схемы и элементы электроприводов.	4	K-8	3
	Самостоятельная работа № 16 рулевые электроприводы с механическим и гидра передачи	10		
	Практическая работа №9 Автоматическое управление двигателем постоянного тока	3		
Тема 2.2.22 Электропривод оперативных лебедок	Содержание: Расчет мощности и выбор электродвигателей для привода папильонажных и станковых лебедок	4	K-5	3
	Практическая работа №10 автоматический пуск асинхронных двигателей	2		
Тема 2.2.23 Неисправности в схемах управления простых и автоматизированных электроприводов	Содержание: Общие требования техническому состоянию аппаратуры управления, контроля, и защиты электрических приводов судовых механизмов и устройств. Условия надежности.	3	K-5	3
	Практическая работа №11 Управление АДС с фазным ротором	2		
Тема 2.2.24 Техническое обслуживание судовых	Содержание: Основные положения по технической эксплуатации судового электрооборудования.	3	K-8	3

электроприводов	Практическая работа №12 Система управление генератор-двигатель	3		
Тема 2.2.24 Безопасность труда при обслуживании судовых электроприводов.	Содержание: Возможность поражения током при обслуживании электрических приводов.	4		3
	Практическая работа №13 Рулевой электропривод	3		
Тема 2.2.25 Безопасность труда при обслуживании судовых электроприводов.	Содержание: Общие требования по обеспечению безопасности труда при эксплуатации электроприводов.	4	К-4	3
Тема 2.2.26 Безопасность труда при обслуживании судовых электроприводов.	Содержание: Меры обеспечения пожаро – взрывобезопасности при обслуживании электроприводов.	4	К-4	3
	Дифференцированный зачет			
	Курсовая работа	20		
Итого: Макс. – 216 ч.; самост.- 74 ч.; всего – 142 ч., в том числе теор.обучение – 126 ч., лаб и пр. занятия – 16 ч.				
Курсовая работа Тематика курсовых работ по модулю: 1. Расчет электропривода рулевого устройства (условия по вариантам); 2. Расчет электропривода якорно-швартовного устройства (условия по вариантам); 3. Расчет электропривода грузоподъемного механизма (условия по вариантам).		20		
Раздел 4. Электрические системы автоматики и контроля	6 семестр 3 курс. Максим. – 197 ч., самост. - 73 ч., всего - 124 ч., в том числе теор.обучения - 94 ч., лаб. и пр. занятия – 30 ч.			
Тема 2.1. Теоретические основы электродвижения судов	Содержание: Движение судна и движители. Механические характеристики гребного винта. Сравнительные характеристики ГЭУ различного типа. Требования РРР, РМРС к ГЭУ.	5		
	Практическая работа №14 Проверка работоспособности стенда	3		
	Содержание: Достоинства и недостатки ГЭУ.	5		
	Практическая работа №15 Проверка ДПТ М1 в режиме НВ	2		
Тема 2.2 Классификация ГЭУ	Содержание: Классификация ГЭУ. Преимуществами ГЭУ переменного-постоянного.	5		

	Практическая работа №16 Проверка ДПТ М2	2		
Тема 2.1 ГЭУ постоянного тока	Содержание: Основные сведения. Схемы включения генераторов и гребных электродвигателей. Принципиальная схема дизельной ГЭУ.	6	K-8	3
	Практическая работа №17 Экспериментальное определение зависимости коэффициента пропорциональности ДПТ $c=k \cdot \Phi$ от тока возбуждения	2		
Тема 2.3 ГЭУ переменного тока	Содержание: Типы гребных электродвигателей. Уровень напряжений ГЭУ переменного тока. Способы регулирования скорости гребных электродвигателей. Реверс ГЭУ. Структурные схемы ГЭУ переменного тока. Принципиальная схема одновальной ТЭГУ переменного тока.	6		
	Самостоятельная работа № 17 Электрические системы	12		
	Практическая работа № 18 Системы возбуждения автоматического регулирования напряжения синхронных генераторов	3		
Тема 2.4 ГЭУ двойного рода тока	Содержание: Основные сведения. Структурная схема ГЭУ двойного рода тока с неуправляемыми. Выпрямителями. ГЭУ двойного рода тока с ВРШ. Сравнение эксплуатационных свойств ГЭУ двойного рода тока с ГЭУ постоянного тока.	6		3
Тема 2.5 Техническая эксплуатация ГЭУ	Содержание: Основные сведения. Обслуживание ГЭУ. Подготовка ГЭУ к работе. Опробование ГЭУ в работе. Наблюдение за работой ГЭУ при несении вахты.	6		3
Тема 2.6 Гребные электрические установки на постоянном, переменном и двойном токе	Содержание: ГЭУ постоянного тока. Достоинства и недостатки. Схемы силовых цепей ГЭУ на постоянном токе. ГЭУ на переменном токе. Требования РРР. Схема силовых цепей ГЭУ на переменном токе. ГЭУ двойного тока. Принцип работы. Система ГВ в ГЭУ	6		3
	Самостоятельная работа № 18 характеристика тахогенератора	12		
	Практическая работа №19 Исследование электромеханических и механических характеристик ДПТ с НВ в двигательном режиме работы, в режимах рекуперативного торможения и тормозного спуска при различных сопротивлениях цепи якоря	2		
Тема 4.7 систем дистанционного управления	Содержание: Назначение и классификация судовых систем дистанционного управления	6	K-8	3

главными двигателями.	главными двигателями. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к системам дистанционного управления. Функциональная схема ДАУ. Состав систем ДАУ, работа электрических и пневматических схем различных проектов судов. Местное и дистанционное управление главными двигателями (ДУ). Обслуживание систем ДУ и ДАУ главных двигателей. Требования Международной конвенции ПДНВ-78/95 к несению безопасной вахты в машинном отделении. Процедуры безопасности и аварийные процедуры. Переход от дистанционного автоматического к местному управлению всеми системами.			
	Практическая работа № 20 Исследование электромеханических и механических характеристик ДПТ с НВ в двигательном режиме работы, в режимах рекуперативного торможения и тормозного спуска при различных значениях питающего напряжения	2		
Тема 4.8 Системы автоматизированного управления дизель-генераторами.	Содержание: Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к автоматизации дизель-генераторов структурная схема системы ДАУ дизель-генераторов. Состав и работа электрических схем ДАУ дизель-генераторов со стартерным пуском на различных проектах судов. Состав и работа электрических схем ДАУ дизель-генераторов с воздушным пуском. Техническое обслуживание систем дистанционного управления дизель-генераторов.	6		3
	Практическая работа № 21 Исследование электромеханических и механических характеристик ДПТ с НВ в режиме динамического торможения	2		
	Самостоятельная работа №19 Фоточувствительный выпрямитель	12		
Тема 4.9 Системы автоматизации работы водогрейных котлов.	Содержание: Общие сведения о судовых котлах. Их классификация. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к автоматизации котельных установок. Общая схема автоматизации котлоагрегата. Состав электрооборудования систем управления котлоагрегатами. Работа электрических схем управления водогрейных автономных котлов на различных проектах судов. Автоматизация вспомогательных комбинированных котлов. Автоматизация работы судовых котлов-утилизаторов. Работа электрических схем управления газовыми заслонками котлов-утилизаторов на различных проектах серийных судов. Техническое обслуживание систем	6		3

	автоматики судовых котельных установок. Обнаружение характерных неисправностей.			
	Практическая работа № 22 Экспериментальное получение механических характеристик АД в режиме динамического торможения	2		
	Самостоятельная работа №20 использование устройств автоматики	12		
Тема 4.10 Автоматизация работы электроприводов вспомогательных механизмов и устройств.	Содержание: Общие сведения о вспомогательных механизмах машинного отделения. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к автоматизации судовых компрессоров, насосов на различных проектах судов. Правила эксплуатации этих установок. Автоматизация работы установки приготовления питьевой воды. Эксплуатация систем управления. Обнаружение неисправностей и действия по предотвращению повреждений	6		3
	Самостоятельная работа №21 Работа систем ДАУ	12		
	Практическая работа № 23 Экспериментальное определение зависимости коэффициента $c_E = k\Phi$ от тока возбуждения I_v .	2		
Тема 4.11 Автоматизация работы судовой электростанции.	Содержание: Общие сведения о судовых электростанциях. Устройство и принцип действия всех датчиков, особенности применения на судах.. Требования к автоматизации электроэнергетических установок. Схемы автоматизации электростанций на буксирах-толкачах и сухогрузных теплоходах. Состав и работа схем автоматики электростанции в различных режимах. Функциональные схемы устройств распределения мощности и синхронизации генераторов. Пуск, нагрузка и переход с одного генератора на другой.	6		3
	Практические работы № 24 Экспериментальное определение момента холостого хода в электромеханическом агрегате «АД-ДПТ».	2		
Тема 4.12 Системы предупредительно-аварийной и пожарной сигнализации.	Содержание: Общие сведения о судовых системах электросигнализации. Требования Российского Речного Регистра и Российского Морского Регистра Судоходства к автоматизации этих систем. Классификация систем предупредительно-аварийной сигнализации (СПАС), задачи, решаемые ими. Электрические схемы СПАС главных и вспомогательных двигателей, систем котельной сигнализации, централизованных систем контроля на различных проектах транспортных судов. Автоматическая пожарная сигнализация. Системы внутрисудовой связи и	6		3

	аварийно-предупредительной сигнализации.			
	Практические работы № 25 Экспериментальное получение рабочих характеристик АД Экспериментальное получение рабочих характеристик АД	2		
Тема 4.13 Внутрисудовая телефонная связь и приборы управления судами.	Содержание: Виды судовой телефонной связи. Аварийная телефонная связь. Судовые машинные и рулевые телеграфы и указатели. Системы внутрисудовой связи.	6		3
	Практическая работа № 26 Экспериментальное получение механических характеристик АД при $U_1 = 380$ В	2		
Тема 4.14 Правила эксплуатации судовых систем автоматики и контроля.	Содержание: Правила эксплуатации судовых систем автоматики и контроля. Правила пожарной безопасности на судах и береговых объектах. Судовые расписания действий в чрезвычайных обстоятельствах для принятия мер при авариях.	6		3
	Самостоятельная работа №22 Автоматическая работа котли КОАВ	13		
	Практическая работа № 27 Экспериментальное получение механических характеристик АД при $U_1 = 110$ В.	2		
	Экзамен			
	Содержание: Электрические машины. Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде. Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде.	6		4
	Экзамен			
6 семестр 3 курс. Максим. – 197 ч., самост. - 73 ч., всего - 124 ч., в том числе теор.обучения - 94 ч., лаб. и пр. занятия – 30 ч.				
7 семестр 4 курс Раздел 5 Дефектация и ремонт судового электрооборудование	Макс. – 185 ч., самост. - 55 ч., всего - 130 ч., в том числе теор.обучения - 110 ч., лаб. и пр. занятия - 20 ч.			
Тема 5. 1 Технология монтажа электрических машин	Содержание: Технология монтажа взрывозащищенных электродвигателей.	6		4
	Самостоятельная работа №23 Требования Р.Р. к техническому состоянию электрооборудование	5		

Тема 5.26 Технология монтажа конденсаторных установок.	Содержание: Общие сведения в конденсаторных установках и схемах их соединения. Технология защиты и монтажа конденсаторных установок.	6		4
	Самостоятельная работа №24 Основные методы поиска неисправностей в устройствах автоматики	5		
Тема 5.27 Технология монтажа установок электрического освещения.	Содержание: Электрические источники света. Осветительная арматура. Технология монтажа светильников общего применения. Технология монтажа взрывозащищенных светильников. Технология монтажа электроустановочных устройств.	6		4
	Самостоятельная работа № 25 Организация ремонта судна	5		
Тема 5.28 Технология монтажа электропроводок.	Содержание: Виды электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология монтажа электропроводок на лотках и в коробах. Технология монтажа электропроводок в трубах.	6	К-9	4
	Самостоятельная работа №26 Испытания судового оборудования.	6		
Тема 5.29 Технология монтажа кабельных линий.	Содержание: Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. Технология монтажа кабельных линий. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ.	6	К-9	4
	Самостоятельная работа №27 Испытания судового оборудования.	6		
Тема 5.30 Технология монтажа воздушных линий электропередачи.	Содержание: Воздушные линии электропередачи напряжением до 10 кВ. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ.	6		4
Тема 5.31 Технология монтажа электропередачи	Содержание: Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 10 кВ.	6		
	Самостоятельная работа № 28 Особенности эксплуатации электрооборудования взрывозащищенного исполнения.	6		

Тема 5.32 Прием электроустановки в эксплуатацию после монтажа.	Содержание: Приемо-сдаточные испытания электрооборудования после монтажа. Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа.	6		4
Тема 5.33 Организационные и технические мероприятия по охране труда электромонтажника.	Содержание: Современные условия производства электромонтажных работ и техника безопасности. Такелажные работы и эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов. Требования безопасности при сварочных работах. Требования безопасности при монтаже распределительных устройств. Требования безопасности при монтаже трансформаторов и электрических машин. Безопасные методы монтажа электропроводок, силового и осветительного оборудования. Безопасные методы монтажа кабельных линий. Меры безопасности при монтаже воздушных линий напряжением до 10 кВ. Первая помощь при поражении электрическим током.	6		4
Тема 5.34 Дефектация электрических машин и трансформаторов	Содержание: Дефектация электрических машин. Основные неисправности электрических машин постоянного и переменного тока. Признаки неисправности и действия по предотвращению повреждения. Основные неисправности трансформаторов. Признаки неисправностей, технические мероприятия по предотвращению повреждения. Безопасность при дефектации электрических машин и трансформаторов.	6		4
Тема 5.35 Балансировка вращающихся частей электрических машин	Содержание: Цель балансировки вращающихся частей электрических машин. Способы балансировки. Приспособления, инструменты, приборы, используемые для балансировки вращающихся частей машины.	5		4
	Практическое занятие № 28 Автоматизация управления котельным агрегатом АФ65С-220.	4		
Тема 5.36 Дефектация и ремонт коммутационной аппаратуры.	Содержание: Основные неисправности коммутационной аппаратуры ручного действия. Признаки неисправностей. Основные неисправности коммутационной аппаратуры автоматического действия. Признаки неисправностей. Ремонт коммутационной аппаратуры ручного и автоматического действия. Безопасность при производстве технического обслуживания и ремонта коммутационной аппаратуры.	5		4

		Практическое занятие №.29 Автоматизация работы котла КОАВ-200.	6		
Тема 5.37 Дефектация электрораспределительных устройств		Практическое занятие №30 Автоматизация работы системы ДАУ ДГА 50М-9.	4		
		Содержание: Дефектация электрораспределительных устройств. Основные неисправности электрораспределительных устройств постоянного и переменного тока. Признаки неисправностей и действия по предотвращению повреждения. Меры безопасности при дефектации электрораспределительных устройств.	5		4
		Самостоятельная работа №29 Факторы, влияющие на надежность работы судового	6		
Тема 5.38 Дефектация элементов электроники		Содержание: Характерные неисправности элементов электроники, методы поиска неисправностей, приборы и инструменты, применяемые при дефектации. Использование аналогов элементов электроники зарубежного и национального производства	5		4
Тема 5.39 Наладка и испытание электрооборудования		Содержание: Подготовка к испытаниям, их виды. Испытание электрических машин, распределительных устройств и аппаратуры распределительных устройств.	5		4
		Самостоятельная работа №30 Провалы напряжения синхронного генератора.	5		
Тема 5.40 Наладка и испытание электрооборудования		Содержание: Нормы и оценка качества ремонта электрооборудования. Документация по испытаниям. Наладка судового электрооборудования. Меры безопасности при испытательных и наладочных работах.	5		4
		Самостоятельная работа №31 Организация технической эксплуатации судовых электроэнергетических систем.	6		
Тема 5.41 Особенности монтажа электрооборудования нефтеналивных судах		Содержание: Особенности монтажа. Электрооборудование на нефтеналивных судах. Классификация помещений нефтеналивных судов. Устройство заземления берегового нефтепровода. Дополнительные требования к электрооборудованию нефтеналивных судов.	5		4
		Самостоятельная работа №32 Испытание сети освещения и КСО	5		

Тема 5.42 Заземление электрооборудования Тема 5.43 Заземление электрооборудования	Содержание: Требования РРР и РМРС к заземлению судового электрооборудования. Способы заземления.	5		4
	Содержание: Расчёт заземляющего устройства. Молниевыводное устройство и его выполнение. Окраска заземляющих проводов. Контроль заземляющих устройств на судне.	5		4
Тема 5.44 Требования РРР к судовому электрооборудованию.	Содержание: Требования РРР	5		4
	Практическое занятие № 31. Стенды для проверки и испытаний судового электрооборудования.	3		
	Практическая работа № 32 ДАУ главными двигателями.	3		
7 семестр 4 курс. Макс. – 185 ч., самост. - 55 ч., всего - 130 ч., в том числе теор.обучения - 110 ч., лаб. и пр. занятия - 20 ч.				
Производственная практика Виды работ производить разборку и сборку электрических машин. производить монтаж судовых распределительных устройств и пультов управления; производить регулировку и настройку аппаратов и приборов распределительных устройств; производить замену монтажных проводов распределительных устройств. производить монтаж электроаппаратуры; производить послемонтажную регулировку и настройку. производить наладку и испытание судовых электростанций; проверять устойчивость параллельной работы генераторов; проверять правильность показаний измерительных приборов; производить проверку сопротивления изоляции; производить наладку и испытание судовых электроприводов; производить проверку освещенности помещений, работы судового электрического освещения, аварийного освещения, сигнальных и отличительных огней, автоматики; производить наладку и испытание схем телефонной связи, сигнализации и приборов управления судном. производить монтаж КИП; производить включение КИП; обнаруживать и устранять неисправности КИП оказать доврачебную помощь пострадавшим при поражении электрическим током.		94		
всего	792 ч.			
МДК 01.02 Эксплуатация и				

ремонт судовых электроэнергетических и автоматизированных систем				
Раздел 1. Двигатели внутреннего сгорания	5 семестр 3 курс. Макс. – 69 ч., самост. - 23 ч. Всего - 46 ч., в том числе теор.обучение - 32 ч., лаб. и пр. занятия - 14 ч.			
Тема 1.1 Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания	Содержание: Введение. Понятие о судовой силовой установке. Принцип действия Д.В.С, его основные детали, системы и устройства. Общие требования Р.Р.Р. к судовымд.в.с.	1		3
Тема1.2 Классификация и маркировка Д.В.С.	Содержание: Классификация двигателей внутреннего сгорания и маркировка их по ГОСТу. Требования к судовым дизелям и сравнение их с другими тепловыми двигателями	2		3
Тема 1.3 Смесеобразование в судовых дизельных двигателях	Практическая работа № 1 принцип работы четырехтактного дизеля	2		
	Содержание: Смесеобразование в дизелях. Формы камер сгорания. Факел топлива. Процессы воспламенения и сгорания топлива. Задержка периода самовоспламенения	2		3
Тема 1.4 Основные детали остова двигателя	Содержание: Фундаментная рама. Станина и цилиндры. Втулки цилиндра. Крышки цилиндра. Требования: р.р.р. к остову дизеля.	1		3
Тема 1.5 Основные детали механизма движения	Самостоятельная работа № 1 Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания	3		
	Содержание: Поршни. Поршневые кольца и пальцы . Шатуны . Коленчатые валы. Маховики. Демпферы . Требования Р. Р. Р.	2		3
Тема 1.6 Система газораспределения	Практическая работа № 2 Принцип работы двухтактного дизеля	2		
	Содержание: Клапаны и их приводы. Распределительные валы. Газообмен в двухтактных двигателях. Газопроводы. Требования Р.Р.Р.	1		3
	Самостоятельная работа № 2 Смесеобразование в судовых дизельных двигателях	3		
Тема 1.7 Наддув двигателей	Содержание: Классификация наддувов. Газовые турбины. Турбокомпрессоры	2		3
	Самостоятельная работа № 3 Конструкции основных деталей в современных дизелях	3		
Тема 1.8 Топливная система	Содержание:	2		3

	Общие сведения о топливе. Физико – химические свойства жидких топлив. Сорта и марки топлив. Состав и схемы топливных систем. Топливоподкачивающие насосы. Фильтра и сепараторы. Топливные насосы. Форсунки. Требования Р.Р.			
	Практическая работа № 3 Изучение Требований к судовым дизелям и сравнение их с другими тепловыми двигателями	2		
Тема 1.9 Система смазки	Содержание: Смазочные материалы и сорта масел. Схемы циркуляционной смазки.	2		3
	Самостоятельная работа № 4 Конструкции деталей КШМ в современных дизелях	3		
Тема 1.10 Система охлаждения	Практическая работа № 4 Изучение и анализ деталей дизеля с различными видами повреждений (механическими и термическими).	2		
	Содержание: Виды и способы охлаждения двигателей. Насосы системы охлаждения. Терморегуляторы. Коррозия, эрозия и меры предотвращения.	2		3
Тема 1.11 Система сжатого воздуха	Практическая работа № 5 Изучение блок рамы и блок картера дизеля 3Д6 и 4 Ч	2		
	Содержание: Устройства для приготовления и хранения сжатого воздуха. Компрессоры . Аппаратура сжатого воздуха. Требования к сосудам под давлением	2		3
	Самостоятельная работа № 5 Система газораспределения в современных дизелях	3		
Тема 1.12 Пусковое устройство	Содержание: Пусковые устройства. Система пуска электростартером. Система пуска сжатым воздухом. Пусковые клапаны цилиндров и воздухораспределители. Главные пусковые клапаны. Способы облегчения пуска. Требования Р.Р.Р.	2	К-8	3
Тема 1.13 Система регулирования скорости вращения	Содержание: Общие сведения о системе регулирования. Процесс регулирования. Типы регуляторов. Однорежимные регуляторы. Всережимные регуляторы. Прямого и непрямого действия. Требования Р.Р.Р.	3		3
Тема 1.14 Реверсивные устройства	Самостоятельная работа № 6 Топливная аппаратура дизельных двигателей.	3		
	Содержание: Сущность процесса реверсирования. Пневматические реверсивные устройства. Комбинированные реверсивные устройства. Требования Р.Р.Р	2		3
	Самостоятельная работа № 7 Система пуска и реверсирования	3		

Тема 1.15 Элементы устройств дистанционного и автоматического управления	Содержание: Общие сведения об устройствах управления двигателем. Задающие устройства. Усиление сигналов в устройствах непрямого действия. Исполнительные механизмы. Следящие и блокировочные устройства. Корректирующие устройства. Требования Р.Р.Р.	2		3
	Практическая работа № 6 Изучение деталей остова двигателя на судне	2		
Тема 1.16 Схемы дистанционного и автоматизированного управления	Содержание: Общие схемы ДУ. Общие схемы ДАУ. Состав элементов и принцип работы систем. Сервомоторы ДАУ. Требования Р.Р.Р.	2		
	Практическая работа № 7 Изучение видов конструкции крышек цилиндров	2		
Тема 1.17 Система контроля и сигнализации	Содержание: Штатные контрольно-измерительные приборы. Автоматизация контроля и обслуживание двигателя. Схемы автоматической сигнализации.	2	К-8	3
	Самостоятельная работа № 8 Системы смазки судовых дизелей	2		
	Дифференцированный зачет			
	5 семестр 3 курс. Макс. – 69 ч., самост. - 23 ч. Всего - 46 ч., в том числе теор.обучение - 32 ч., лаб. и пр. занятия - 14 ч.			
Раздел 2. Электрические системы автоматики и контроля	6 семестр 3 курс. Максим. – 104 ч., самост. - 28 ч., всего - 76 ч., в том числе теор.обучения - 38 ч., лаб. и пр. занятия – 18 ч.			
Тема 2.1 Основы теории автоматического регулирования.	Содержание: Основные понятия и определения автоматики. Классификация систем автоматического регулирования. Режимы работы систем автоматики. Понятие об устойчивости. Методы определения устойчивости систем автоматики	6		3
	Самостоятельная работа № 9 Электроприводы с двигателем постоянного тока. Схема включения и статистические характеристики.	4		
	Практическая работа № 8 Измерение электрических величин энерго-тестером	7		
Тема 2.2 Элементы судовых авто Датчики линейных, угловых отклонений и скоростей.	Содержание: Понятие о датчиках. Параметрические и генераторные датчики. Реостатные датчики, потенциометрические, угольные. Индуктивные датчики. Емкостные датчики. Фотоэлектрические датчики. Устройство и принцип действия всех датчиков, особенности применения на судах. Тахогенераторы постоянного и переменного тока. Эксплуатационные характеристики оборудования и систем.	6	К-8	3

	Практическая работа № 9 Исследование правильности выполнения внутренних соединений обмоток электрических машин переменного и постоянного тока.	8		
	Самостоятельная работа № 10 Торможение электропривода с двигателем постоянного тока.	4		
Тема 2.3. Приборы электрических измерений неэлектрических величин.	Содержание: Общие сведения о судовых реле температуры, давления, уровня. Устройство, принцип действия, схемы включения реле температуры, реле давления, реле уровня. Технические характеристики реле. Область применения реле. Правила эксплуатации реле. Эксплуатационные характеристики оборудования и систем.	6		3
	Самостоятельная работа № 11 Торможение асинхронного двигателя	4		
	Практическая работа № 10 Электроизмерительные приборы	8		
Тема 2.4 Сельсины и вращающиеся трансформаторы.	Содержание: Устройство и принцип действия контактных сельсинов. Схемы включения сельсинов. Устройство и принцип действия бесконтактных сельсинов. Область применения сельсинов на судах. Устройство и принцип действия вращающихся трансформаторов (ВТ). Классификация ВТ. Синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы (СКВТ), линейные ВТ, масштабные ВТ. Применение ВТ в схемах судовой автоматики (авторулевые).	6		3
	Практическая работа № 11 Изучение работы схемы теристорного регулятора напряжения для АД	8		
	Самостоятельная работа № 12 Электроприводы с вентильным двигателем.	4		
Тема 2.5 Усилители систем автоматики.	Содержание: Назначение и классификация усилителей. Магнитные усилители в схемах автоматики и электропривода. Их устройство, электрические схемы, принцип действия. Обратные связи в магнитных усилителях, магнитные усилители со смещением. Дифференциальный магнитный усилитель. Модификация судовых магнитных усилителей. 3-х фазные магнитные усилители (МУ). Фазочувствительные и теристорные усилители, их схемы и принцип действия. Транзисторные усилители в схемах автоматики. Области применения этих усилителей на судах	7		3
	Практическая работа № 12 Изучение работы схемы преобразующих частот для управления АД	7		
	Самостоятельная работа № 13 Электроприводы с шаговым двигателем.	4		

Тема 2.6 Системы дистанционного управления и дистанционного автоматизированного управления главными судовыми двигателями.	Содержание: Назначение и классификация электрических исполнительных устройств. Требования к ним. Электродвигательные и электромагнитные исполнительные устройства, их схемы, устройство, применение. Гидравлические и пневматические исполнительные устройства. Техническое обслуживание устройств автоматики (ТО№1 и ТО№2). Эксплуатационные характеристики оборудования и систем.	7		3
	Самостоятельная работа № 14 Взаимосвязь электроприводов	4		
	Самостоятельная работа № 15 Электрические аппараты дистанционного управления	4		
	Экзамен			
	6 семестр 3 курс. Максим. – 104 ч., самост. - 28 ч., всего - 76 ч., в том числе теор.обучения - 38 ч., лаб. и пр. занятия – 38 ч.			
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт автоматизированных систем	7 семестр 4 курс. Макс. – 100 ч., самост. - 40 ч., всего - 60 ч., в том числе теор.обучение - 40 ч., лаб.и пр. занятия – 20 ч.			
Тема 3.1 Системы регулирования частоты вращения ГА	Содержание: Необходимость использования АРЧ. Основные характеристики АРЧ. Регуляторные характеристики АРЧ. Скоростные характеристики АРЧ. Классификация АРЧ. Применение разных типов АРЧ. Изменение положения регуляторных характеристик АРЧ. Требования Правил Регистра к ПД ГА. Требования Правил Регистра к распределению активной и реактивной нагрузки при параллельной работе генераторов.	2		
Тема 3.2 Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ	Содержание: Причины, влияющие на напряжение судовых синхронных генераторов. Компенсация действия причин, вызывающих изменение напряжения СГ. Требования международных и национального классификационных обществ к судовым АРН. Требования Правил Регистра к сохранению работоспособности приемников электроэнергии при колебаниях напряжения и частоты тока сети.	2		К-3
	Практическая работа № 13 Расчёт судовых электрических сетей	2		
Тема 3.3 Принципы построения систем	Содержание: Основные сведения. Системы АРН, действующие по возмущению. Системы АРН, действующие по отклонению. Комбинированные системы АРН.	4		

автоматического регулирования напряжения	Самостоятельная работа № 16 Расчет токоведущих шин распределительного устройство.	8		
	Практическая работа № 14 Схема автоматизации электростанции на сухогрузном теплоходе. Анализ и решение ситуационных заданий	2		
Тема 3.4 Реактивные компенсаторы	Содержание: Основные сведения. Схемы реактивных компенсаторов	4		
	Самостоятельная работа № 17 Подбор кабелей и проводов по нагрузки.	8		
Тема 3.5 Контурные коррекции напряжения синхронных генераторов	Содержание: Основные сведения. Контурные частотной коррекции АРН. Контурные температурной коррекции АРН	4		
Тема 3.6 Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения синхронных генераторов типа МСС	Содержание: Устройство АРН	4		
	Самостоятельная работа № 18 Расчет электрического освещения.	8		
Тема 3.7 Современные автоматизированные системы управления судового электродвижения	Содержание: Индивидуальные системы возбуждения и управления ГЭУ постоянного тока. Достоинства и недостатки. Принципиальная схема судового электродвижения на судне.	4		
	Самостоятельная работа № 19 Принципы построения средств автоматики регулирования напряжение.	8		
Тема 3.8 Автоматизированное управление судном	Содержание: Механизмы управления судном. Надежность работы механизмов управления судном как одно из направлений обеспечения безопасности плавания. Требования РРР, РМРС, Международной конвенции ПДМНВ 78/95 к механизмам управления судном. Автоматизированные приводы руля: классификация и существующие модификации иностранного и национального производства. Функциональные схемы автоматических систем управления приводом руля. Схема пульта управления судна типа «Родина». Схема ПУ судна «Волго-Дон».	4		
	Самостоятельная работа № 20 Автоматические защитные устройства.	8		
	Практическая работа № 15 Принципиальная электрическая схема электростанции нефтеналивного теплохода	4		

Тема 3.9 Системы управления САЭП	Содержание: Основные сведения. Элементная база систем управления. Микропроцессорные системы управления электроприводами. Структурная схема микропроцессорной системы управления электроприводом. Архитектура микропроцессора	4		
	Самостоятельная работа № 21 Рулевые электроприводы	8		
	Практическая работа № 16 Принципиальная электрическая схема автоматизации аварийной электростанции	4		
Тема 3.10 Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	Содержание: Основные сведения. Классификация групп ЕСКД. Система обозначений стандартов. Классификация и обозначение схем. Краткая характеристика типов схем. Условные графические изображения элементов электрических схем. Условные буквенно-цифровые обозначения элементов электрических схем. Прочтение буквенно-цифровых обозначений элементов электрических схем. Условные функциональные обозначения на аппаратуре всех видов	4		
	Практическая работа № 17 Неисправности электрических машин переменного тока и способы их обнаружения.	4		
Тема 3.11 Типовые узлы и схемы автоматического управления электроприводами	Содержание: Стандартные защитные устройства электроприводов. Схема управления асинхронным двигателем с одного и двух постов управления. Схема автоматического пуска асинхронного двигателя переключением со звезды на треугольник. Схема автоматического пуска асинхронного двигателя через пусковые резисторы в цепи обмотки статора. Схема автоматического пуска асинхронного двигателя через пусковые резисторы в цепи обмотки ротора	4		
	Практическая работа № 18 Неисправности электрических машин постоянного тока и способы их обнаружения.	4		
	Курсовая работа	20		
	Экзамен			
7 семестр 4 курс. Макс. – 100 ч., самост. - 40 ч., всего - 60 ч., в том числе теор.обучение - 40 ч., лаб.и пр. занятия – 20 ч.				

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие оборудования учебного кабинета: специализированной учебной мебели, АРМ преподавателя, комплекта учебно-методических материалов, оборудования лабораторий и рабочих мест лабораторий, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, средств наглядности, компьютер, мультимедийный проектор, стенд-тренажер.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Основная литература		
1.1 Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: Учебник - 2-е изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2018.- 340с.	2018	25
1.2 Кузнецов С. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики. Изд. СПб.: ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015 г.-584с.	2015	25
1.3 Носовский А.Н. Основы эксплуатации судовых энергетических установок. Изд. Моркнига 2017 г.	2017	25
1.4 Судовые электроприводы. Основы теории и динамики переходных процессов Белов О. А. /Москва 2016 г. - 188 стр. — Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/	2016	ЭР
1.5 Схемотехника [Электронный ресурс] Парфенкин А.И., Белов О.А. /Москва 2017 г. - 367 стр. — Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/	2017	ЭР
1.6 Электротехника и электроника на судах рыбопромыслового флота [Электронный ресурс] Белов О.А., Парфенкин А.И. /Москва 2017 г. - 344 стр. — Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/	2017	ЭР
1.7 Александров, В.В. Расчет токов коротких замыканий в Электроэнергетических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Александров, А.А. Малютин. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 131 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/83846 .	2016	ЭР
1.8 Анучин, А.С. Системы управления электроприводов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2015. — 373 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72285 .	2015	ЭР
2. Дополнительная литература		
2.1 Зкриева Г.Р.. Конспект лекций по профессиональному модулю «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» для специальности 260206 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, - Уфа: УФ МГАВТ, 2015. – 236 с.	2015	10
3. ИСТОЧНИКИ ПРАВА (НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ЛИТЕРАТУРА)		
3.1 Правила Российского Речного Регистра [Электронный ресурс]. Том 1-4, М: «По Волге», 2015 г. Режим доступа	2015	ЭР

http://www.rivreg.ru/docs/pravila2015/		
3.2 Российский Морской Регистр Судоходства «Правила классификации и постройки морских судов» Т2 СПб. http://www.rs-class.org/upload/iblock/fc4/2-020101-072(T2).pdf	2013	ЭР
3.3 Международная конвенция MARPOL 73/78 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/1665273/	2015	ЭР
4. РОССИЙСКИЕ ЖУРНАЛЫ		
4.1 Речной транспорт (4 экз в год)		
4.2 Морской Вестник (4 экз в год)		
4.3 Морской сборник(12 экз в год)		

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии судового электрика».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования и 3 года стажа работы по соответствующему профилю модуля «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки освоения компетенций
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	- Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;	- Наблюдение и экспертная оценка деятельности студента на практических и лабораторных занятиях; - грамоты, сертификаты участников,

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - Участие в конкурсах профессионального мастерства (для ПМ); - Участие в работе предметных кружков, конференциях, конкурсах, олимпиадах. 	программы конференций, протоколы олимпиад.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Точность, правильность, полнота и своевременность выполнения заданий, предусмотренных программой дисциплины или профессионального модуля.	- Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при решении ситуационных задач, во время деловых игр.	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы; - Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - Широта использования различных источников информации, включая электронные. 	- Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оперативность и точность осуществления различных заданий с использованием общего и специализированного программного обеспечения.	- Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - Конструктивность взаимодействия с обучающимися и преподавателями, соблюдение этических норм в ходе обучения и при выполнении заданий; - Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе или при работе в команде. 	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка по результатам наблюдения за поведением в процессе освоения дисциплин и профессиональных модулей, выполнения практических и самостоятельных работ; - Экспертная оценка поведения на уроках, в составе микро-групп при выполнении заданий методом «мозговой штурм», «бригадным методом».
ОК 7. Брать	- Рациональность	- Экспертная оценка по результатам

ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы.	наблюдения за поведением в процессе освоения дисциплин и профессиональных модулей, выполнения практических и самостоятельных работ; - Экспертная оценка поведения на уроках, в составе микро-групп при выполнении заданий методом «мозговой штурм», «бригадным методом» в качестве лидера группы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Освоение дополнительных рабочих профессий; - Обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки; - Позитивная динамика достижений в процессе освоения видов профессиональной деятельности; - Результативность самостоятельной работы.	- Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности; - Сдача квалификационных экзаменов и зачётов по программам ДПО; - Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении домашних заданий и самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий.	- Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, курсовых и выпускной квалификационной работы.
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- Демонстрация умения аргументировано и правильно говорить на государственном языке в процессе защиты курсовой и выпускной квалификационной работы; - Заполнение бланков, документов, таблиц, требуемых по программе освоения дисциплины или модуля, на международном морском языке (английском) и государственном языке.	- Оценка защиты курсовой и выпускной квалификационной работы; - Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ; - Оценка выполнения задания квалификационного экзамена (заполнение документов).

МДК 01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК 1.1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем	<ul style="list-style-type: none"> - Производить разборку и сборку электрических машин. - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента; - расчёт режимов работы 	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий</p> <p>Зачет по учебной и производственной практике</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p> <p>Комплексный экзамен</p>

управления.	<p>электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность оформления технологической документации. - профессионально эксплуатировать и производить техническое обслуживание судовых электроэнергетических систем и систем защиты; -производить анализ и параметрический контроль СЭЭС; -производить технологические операции на судовой электрической станции при различных режимах работы судна; -производить техническое обслуживание электрической аппаратуры и аккумуляторных батарей; -производить техническое обслуживание судовой аварийной электростанции; -производить техническое обслуживание коммутаторов сигнально-отличительных огней, судового освещения и нагревательных приборов; -определять характерные неисправности судовых электрических систем и устранять их. -выполнять технические работы при эксплуатации судовых электроприводов; -производить контроль состояния судового электропривода; -находить оптимальные технические решения в условиях нестандартных ситуаций; -пользоваться нормативной справочной и научно-технической литературой; -осуществлять самостоятельно анализ электрических схем международного и национального исполнения; -производить поиск неисправностей и причин их возникновения; 	<p>Защита курсового проекта Курсовая работа МДК 01.01 Практические работы № 3,6,17,22,27 Самостоятельные работы № 9,13,18,20,24,27, Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике</p>
-------------	--	--

	-производить параметрический анализ различных систем судовых электроприводов.	
ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - качество анализа конструктивно-технологических свойств электрических цепей и электронных узлов, исходя из их назначения; - качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления электрических цепей и электронных узлов; - точность и грамотность оформления технологической документации; - устанавливать осветительную и установочную аппаратуру, -прокладывать и крепить кабели на судне; -монтировать и проверять заземление; - производить монтаж электроаппаратуры; -производить послемонтажную регулировку и настройку. - производить монтаж КИП; -производить включение КИП; обнаруживать и устранять неисправности КИП 	Зачет по практике Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий; Выпускная квалификационная работа Комплексный экзамен по профессиональному модулю Защита курсового проекта Зачет по учебной и производственной практике Практические работы №1,4,11,20,24,30 Самостоятельные работы № 2,4,8,15,21,25,31,
ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> - определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. - расчёт и проверка параметров работы электрооборудования и средств автоматики; - качество анализа и рациональность выбора схем электрооборудования и средств автоматики. определять выводные концы обмотки статора методом трансформатора; -проверять сопротивление изоляции мегомметрами. -устранять простейшие неисправности электрооборудования; -проводить профилактические мероприятия на отдельных узлах и 	Практическая работа № 5,10,13,19,26,18, Самостоятельные работы № 3,7,10,14,16, Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических Зачет по учебной и производственной практике Выпускная квалификационная работа

	<p>приборах электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить монтаж судовых распределительных устройств и пультов управления; -производить регулировку и настройку аппаратов и приборов распределительных устройств; -производить замену монтажных проводов распределительных устройств 	
<p>ПК.1.4.Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -средства и методы контроля состояния и диагностики судового электрооборудования и систем автоматики; -организацию и структуру технического обслуживания судов, электроэнергетического оборудования, механизмов и приборов; --организацию эксплуатации, монтажа и ремонта судового электрооборудования и систем автоматики, контроля за сопротивлением изоляции электромеханизмов и электрических систем; -исполнительную, эксплуатационную и ремонтную техническую документацию судового электрооборудования и систем автоматики после ремонта, их наладку и настройку; - технику безопасности при выполнении ремонтных работ и во время эксплуатации электрооборудования - технология технического обслуживания автоматики, контроля средств связи и сигнализации. Порядок проведения и объём работ по ТОН№1, ТОН№2, ТОН№3. 	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий;</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p> <p>Зачет по учебной и производственной практике</p> <p>Практические работы №7,9,15,23,25,32</p> <p>Самостоятельные работы №5,11,13,18,20,28,</p>
<p>ПК 1.5. Осуществить эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - безопасный вывод из эксплуатации всех механизмов, электроустановок и оборудования, до того как персоналу разрешено работать по их ремонту. - обеспечение пожаробезопасности и взрывобезопасности при эксплуатации судового электрооборудования. - особенности эксплуатации 	<p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p> <p>Практическая работа № 2,8,14,18,21,28,31.</p> <p>Самостоятельная работа № 1,6,12,17,22,29,</p> <p>Зачет по учебной и производственной практике</p>

окружающей среды.	электрооборудования взрывозащищенного исполнения - требования Международной конвенции ПДМНВ 78/95, РРР и РМРС к судовой автоматике. - функциональный и параметрический контроль систем автоматики, средств связи и сигнализации	
КОМПЕТЕНЦИИ ПДМНВ		
К-1 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления	Начальное понимание работы механических систем, включая: - первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку - вспомогательные механизмы в машинном отделении -системы управления рулем -системы обработки грузов -палубные механизмы -бытовые судовые системы Начальное знание теплопередачи, механики и гидромеханики Знание следующего: Электротехнология и теория электрических машин. Основы электроники. Электрические распределительные щиты и электрооборудование. Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления. Приборы, сигнализация и следящие системы Электроприводы .Технология электрических. материалов. Электрогидравлические и Электропневматические системы управления. Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт	Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий Комплексный экзамен по профессиональному модулю Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике Практические работы № 1,19,25, Самостоятельные работы №2,3,10,17,22,32.
К-2 Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе	Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике. Практические работы № 7,20,31. Самостоятельные работы № 1,24

К-3 Эксплуатация генераторов и распределительных систем	Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов. Соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов	Дифференцированный зачёт Зачет по учебной и производственной практике Практические работы № 11,28, Самостоятельные работы № 9,16,20,26
К-4 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт	Высоковольтная технология. Меры и процедуры по безопасности. Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления. Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1 000 вольт	Практическая работа № 4,23,30 Самостоятельная работа № 6,18,27,31, Зачет по учебной и производственной практике
К-5 Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах	Понимание: - основных характеристик обработки данных - создания и использования компьютерных сетей на судах - использования компьютеров на мостике, в машинном отделении и для решения коммерческих задач	Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий Комплексный экзамен по профессиональному модулю Выпускная квалификационная работа Практические работы № 2,14,17, Самостоятельные работы №15,28,
К-6 Использование английского языка в письменной и устной форме	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять свои обязанности	Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий; Комплексный экзамен по профессиональному модулю Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике. Практические работы № 5,27, Самостоятельные работы № 18
К-7 Использование систем внутрисудовой связи	Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи	Самостоятельная работа № 7,30, Практическая работа №1,10,21, Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике.

К-8 Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: -системы слежения -автоматического управления -защитные устройства Прочтение электрических и простых электронных схем	Курсовая работа Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике. Практические работы № 8,18, Самостоятельные работы №11,19,23,29,
К-9 Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи	Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием Техника безопасности и порядок действий при авариях Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием. Практические проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта. Проверка неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.	Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике Курсовая работа Практические работы № 13,16,24, Самостоятельные работы №5,12,16,25,
К-10 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электрического	Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем	Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и

оборудования.	внутрисудовой и внешней связи. Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений.	производственной практике. Практические работы № 9,26, Самостоятельные работы №-
К-11 Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи	Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием. Техника безопасности и порядок действий при авариях Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием. Проверки технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта. Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния	Курсовая работа МДК 01.01 Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Самостоятельные работы: № 13,21, Практические работы № 3,12,
К-12 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием	Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения. Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта. Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений	Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике Практические работы № 15,29, Самостоятельные работы №4,14,

МДК.01.02. Эксплуатация и ремонт судовых электроэнергетических и автоматизированных систем

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

<p>ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Производить разборку и сборку электрических машин. - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента; -расчёт режимов работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации; - точность и грамотность оформления технологической документации. - профессионально эксплуатировать и производить техническое обслуживание судовых электроэнергетических систем и систем защиты; -производить анализ и параметрический контроль СЭЭС; -производить технологические операции на судовой электрической станции при различных режимах работы судна; -производить техническое обслуживание электрической аппаратуры и аккумуляторных батарей; -производить техническое обслуживание судовой аварийной электростанции; -производить техническое обслуживание коммутаторов сигнально-отличительных огней, судового освещения и нагревательных приборов; -определять характерные неисправности судовых электрических систем и устранять их. -выполнять технические работы при эксплуатации судовых электроприводов; -производить контроль состояния судового электропривода; -находить оптимальные технические решения в условиях нестандартных ситуаций; -пользоваться нормативной 	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий МДК 01.02 № 1;3;4;8; 931 Зачет по учебной и производственной практике Выпускная квалификационная работа Комплексный экзамен по профессиональному модулю Практические работы МДК 01.02 № 1;2; 5; 9-11; 15;16; Самостоятельные работы: МДК 01.02 № 1;3;4;8; 9; 20;29; 31 Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике</p>
---	---	--

	<p>справочной и научно-технической литературой;</p> <p>-осуществлять самостоятельно анализ электрических схем международного и - национального исполнения;</p> <p>-производить поиск неисправностей и причин их возникновения;</p> <p>-производить параметрический анализ различных систем судовых электроприводов.</p>	
<p>ПК 1.2 Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы</p>	<p>- точность и скорость чтения чертежей;</p> <p>- качество анализа конструктивно-технологических свойств электрических цепей и электронных узлов, исходя из их назначения;</p> <p>- качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления электрических цепей и электронных узлов;</p> <p>- точность и грамотность оформления технологической документации;</p> <p>- устанавливать осветительную и установочную аппаратуру,</p> <p>-прокладывать и крепить кабели на судне;</p> <p>-монтировать и проверять заземление;</p> <p>- производить монтаж электроаппаратуры;</p> <p>-производить послемонтажную регулировку и настройку.</p> <p>- производить монтаж КИП;</p> <p>-производить включение КИП; обнаруживать и устранять неисправности КИП</p>	<p>Зачет по практике</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий;</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита курсового проекта</p> <p>Самостоятельная работа № 11,12,13,14,15</p> <p>Зачет по учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.</p>	<p>- определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.</p> <p>- расчёт и проверка параметров работы электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>- качество анализа и рациональность выбора схем электрооборудования и средств автоматики. определять выводные</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических:</p> <p>МДК 01.02 № 1;3;4;8; 9; 20;29; 31</p> <p>Зачет по учебной и производственной практике</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p>

	<p>концы обмотки статора методом трансформатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> -проверять сопротивление изоляции мегомметрами. -устранять простейшие неисправности электрооборудования; -проводить профилактические мероприятия на отдельных узлах и приборах электрооборудования -производить монтаж судовых распределительных устройств и пультов управления; -производить регулировку и настройку аппаратов и приборов распределительных устройств; -производить замену монтажных проводов распределительных устройств 	
<p>ПК 1.4 Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -средства и методы контроля состояния и диагностики судового электрооборудования и систем автоматики; -организацию и структуру технического обслуживания судов, электроэнергетического оборудования, механизмов и приборов; --организацию эксплуатации, монтажа и ремонта судового электрооборудования и систем автоматики, контроля за сопротивлением изоляции электромеханизмов и электрических систем; -исполнительную, эксплуатационную и ремонтную техническую документацию судового электрооборудования и систем автоматики после ремонта, их наладку и настройку; - технику безопасности при выполнении ремонтных работ и во время эксплуатации электрооборудования - технология технического обслуживания автоматики, контроля средств связи и сигнализации. Порядок проведения и объём работ по ТОН¹, ТОН², ТОН³. 	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий; МДК 01.02 № 1;3;4;; 9; 20;29; Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p> <p>Зачет по учебной и производственной практике</p>
ПК 1.5 Осуществлять	- безопасный вывод из	Комплексный экзамен по

эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	эксплуатации всех механизмов, электроустановок и оборудования, до того как персоналу разрешено работать по их ремонту. - обеспечение пожаробезопасности и взрывобезопасности при эксплуатации судового электрооборудования. - особенности эксплуатации электрооборудования взрывозащищенного исполнения - требования Международной конвенции ПДМНВ 78/95, РРР и РМРС к судовой автоматике. - функциональный и параметрический контроль систем автоматики, средств связи и сигнализации	профессиональному модулю Выпускная квалификационная работа Практическая работа № 1,22,33 Самостоятельная работа № 29,32,44 Зачет по учебной и производственной практике
КОМПЕТЕНЦИИ ПДНВ		
К.1 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления	Начальное понимание работы механических систем, включая: - первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку - вспомогательные механизмы в машинном отделении - системы управления рулем - системы обработки грузов - палубные механизмы - бытовые судовые системы Начальное знание теплопередачи, механики и гидромеханики Знание следующего: Электротехнология и теория электрических машин. Основы электроники. Электрические распределительные щиты и электрооборудование. Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления. Приборы, сигнализация и следящие системы Электроприводы. Технология электрических материалов. Электрогидравлические и электропневматические системы управления. Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт	Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий; МДК 01.02 № 1;3;4;8; 9; 20;29; 31 Комплексный экзамен по профессиональному модулю Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике

К.2 Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе	Самостоятельная работа № 44,45,47. Практическая работа № 29,39.50 Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике.
К.3 Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения	Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов. Соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов	Практическая работа № 51,53,54 Самостоятельная работа № 60,63 Дифференцированный зачёт Зачет по учебной и производственной практике
К.4 Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 вольт	Высоковольтная технология. Меры и процедуры по безопасности. Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления. Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1 000 вольт	Практическая работа № 49,51,52 Самостоятельная работа № 49,56,58,59 Зачет по учебной и производственной практике
К.5 Работа с компьютерными сетями на судах	Понимание: - основных характеристик обработки данных - создания и использования компьютерных сетей на судах - использования компьютеров на мостике, в машинном отделении и для решения коммерческих задач	Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий; МДК 01.02 № 1;3;4;8; 9; 20;29; 31 Комплексный экзамен по профессиональному модулю

К.6 Использование английского языка в устной и письменной форме	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять свои обязанности	Текущий контроль в форме: защиты лабораторно-практических занятий; МДК 01.02 № 1;3;4;8; 9; 20 Комплексный экзамен по профессиональному модулю Зачет по учебной и производственной практике.
К.7 Использование внутрисудовой связи	Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи	Самостоятельная работа № 24 Практическая работа № 26 Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике.
К.8 Технически обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование	Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: -системы слежения -автоматического управления -защитные устройства Прочтение электрических и простых электронных схем	Практические работы: МДК 01.02 № 22 Выпускная квалификационная работа Самостоятельные работы: МДК 01.02 № 22 Зачет по учебной и производственной практике
К.9 Технически обслуживать и ремонтировать системы автоматизации и управления главной двигательной	Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием Техника безопасности и порядок действий при авариях Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним	Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Зачет по учебной и производственной практике


установкой и вспомогательными механизмами.	систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием. Практические проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта. Проверка неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.	
К.10 Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи.	Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи. Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения. Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта. Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений.	Курсовая работа МДК 01.02 Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Самостоятельные работы: МДК 01.02 № ;8№33-39; Зачет по учебной и производственной практике.
К.11 Технически обслуживать и ремонт электрических, электронных устройств и систем управления палубных механизмов и оборудования обращения с грузом.	Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием. Техника безопасности и порядок действий при авариях. Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием. Проверки технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта. Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.	Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа Самостоятельные работы: МДК 01.02 № 27

К.12 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности оборудования жизнеобеспечения.	Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения. Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта. Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений	Курсовая работа МДК 01.02 Квалификационный экзамен Выпускная квалификационная работа МДК 01.02 № 1;3;4;8; 9; 20;29; 31 Зачет по учебной и производственной практике

**Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на
2019-2020 учебный год**

Изменений и дополнений на 2019 - 2020 учебный год нет.

Председатель цикловой методической
комиссии


 /Зкриева Г.Р./

" 29 " 08 2019 г.

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

Внесены коррективы в карту обеспеченности литературой в соответствии со справкой НТБ по книгообеспеченности.

Председатель цикловой методической комиссии

 /Зкриева Г.Р./
подпись (Ф.И.О.)
" 31 " 08 2020 г.