

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
«Дальневосточное мореходное училище» (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

**Программа профессионального модуля
Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики**

МДК.01.01

**Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования,
электронной аппаратуры и систем управления**

ППМ 62/05-11-05-34

Уч.план 2021/2022 гг.

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Находка 2023

Содержание

- 1 Паспорт программы профессионального модуля.
- 2 Структура и содержание профессионального модуля.
- 3 Условия реализации программы профессионального модуля.
- 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.
- 5 Образовательные технологии

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения

В результате освоения профессионального модуля у обучающегося формируются следующие личностные результаты:

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

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

иметь практический опыт:

- распознавания задач профессиональной деятельности в различных контекстах, их анализа, определения этапов и успешного решения задач профессиональной деятельности при исполнении должностных обязанностей;
- успешного выполнения задач профессиональной деятельности посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения;

- планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования;
- работы в коллективе и команде, эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива;
- точного и чёткого оформления документов и изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке;
- соблюдения и применения правил взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения;
- описания значимости своей специальности;
- точного соблюдения и применения норм экологической безопасности и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- успешного применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения;
- правильного использования профессиональной документации на государственном и иностранном языке для исполнения должностных обязанностей;
- технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;
- параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматики;
- обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;
- обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования на напряжение свыше 1000 В соответствии с международными и национальными требованиями;
- наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики;
- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна;
- проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления;
- выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов;
- настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления;

- проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В соответствии с международными и национальными требованиями;
- выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;
- проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики;
- технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования систем жизнеобеспечения;
- обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна;
- выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики;
- выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость при эксплуатации на судне;
- технического обслуживания навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;
- анализа электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей;
- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими с международными и национальными стандартами;
- поиска неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики;
- технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В соответствии с международными и национальными требованиями;
- составления графиков технического обслуживания;
- выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, их устранения;
- выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранения;

- выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъёмного оборудования, их устранения;
- составления плана работ по ремонту судового электрооборудования;
- составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами;
- параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;
- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- ведения технической документации;
- выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств;
- выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;
- использования внутрисудовой связи;
- работы с компьютером и компьютерными сетями на судах; подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы; ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё;
- приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования; получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов; получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях; получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования;
- проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования;
- ведения технической документации электромеханической службы.

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия; определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать

получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;

- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- описывать значимость своей специальности;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу;
- производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой;
- вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;
- осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии;
- определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов;
- производить пуск и регулировку электропривода;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;

- производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса;
- использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки;
- производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;
- настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования;
- работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики;
- производить электрические измерения; производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях; производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции; проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;
- определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах;
- оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;
- оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;
- контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока;
- выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления;
- производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов;
- производить выбор типа и мощности электродвигателя;
- осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов;
- выполнять основные электромонтажные работы;
- производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха;
- производить техническое обслуживание аккумуляторов;

- производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;
- производить внутренний и внешний монтаж кабелей;
- использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ;
- анализировать параметры технического состояния электрооборудования;
- подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки;
- производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;
- осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности;
- производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса.

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста;
- правила оформления документов и построения устных сообщений;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;
- основные характеристики, состав, эксплуатацию и режимы работы судовых электростанций;
- характеристики, режимы работы, режимы пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатацию машин постоянного и переменного тока;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию трансформаторов и преобразователей;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель;
- характеристики, эксплуатацию и области применения коммутационной и защитной аппаратуры;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию электрических распределительных устройств и электрических сетей;
- типы, марки и назначение судовых кабелей и проводов;
- виды, состав, характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов;
- основные характеристики, состав, эксплуатацию и режимы работы гребных электрических установок и их электрооборудования;
- характеристики, режимы работы, режимы пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатацию электроприводов постоянного и переменного тока;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию аварийных источников питания;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию источников света и систем освещения на судах;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию электротермального оборудования и его элементов;
- назначение, характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых холодильных установок;

- назначение, характеристики, режимы работы и эксплуатацию системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);
- основные неисправности электрооборудования и средств автоматики, возникающие в процессе эксплуатации;
- последствия неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики;
- опасности и меры предосторожности, требуемые при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт;
- принципы эксплуатации всех систем внутрисудовой связи;
- элементную базу электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими;
- принципы автоматического регулирования напряжения;
- операции по настройке коммутационной и защитной аппаратуры;
- мероприятия по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими;
- основные методы измерений и операции по настройке электрических цепей и электронных узлов; основные методы измерений и операции по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); правила безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов;
- порядок и сроки проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
- инструменты, оснастку и материалы, применяемые для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики;
- основные правила безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;
- порядок и сроки проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
- технологические процессы (регламенты), осуществляемые с электрооборудованием;
- устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока, трансформаторов и преобразователей, судовых генераторов, коммутационной и защитной аппаратуры, судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами

постоянного и переменного тока, аварийных источников питания, источников света и систем освещения на судах, электротермального оборудования и его элементов, судовых холодильных установок, системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);

- устройство электрических распределительных устройств и электрических сетей;
- основы построения и использования компьютерных сетей на судах;
- основные сведения о судовом навигационном оборудовании;
- основные понятия о назначении и структурные схемы навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;
- характерные неисправности судового электрооборудования и способы их устранения;
- способы монтажа электрооборудования;
- инструменты, оснастку и материалы, применяемые для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;
- принципы построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами;
- организацию и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;
- основные правила безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики;
- назначение и технические характеристики оборудования;
- основы устройства и принцип работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения;
- теоретические разделы термодинамики, механики и гидромеханики;
- мероприятия по электробезопасности на судах;
- правила безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);
- мероприятия, обеспечивающие содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна;
- основные безопасные операции с судовыми техническими средствами при их эксплуатации;
- порядок использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов;
- последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных и морских компетенций

Код	Наименование профессиональных и морских компетенций
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
МК 1	Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
МК 2	Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
МК 3	Эксплуатация генераторов и распределительных систем.
МК 4	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.
МК 5	Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах.
МК 7	Использование систем внутрисудовой связи.
МК 8	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
МК 9	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
МК 10	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на

	мостики и систем судовой связи
МК 11	Техническое обслуживание и ремонт электрических электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием
МК 12	Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования
МК 27	Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов
МК 28	Использование ручных инструментов, электрического и электронного измерительного оборудования для обнаружения неисправностей, и операций по техническому обслуживанию и ремонту
МК 30	Содействие техническому обслуживанию и ремонту судовых электрических систем и механизмов
МК 31	Содействие обращению с запасами

1 Структура и содержание профессионального модуля

Таблица 2.1 - Объем МДК 01.01

Виды учебной работы	Объем часов
максимальная учебная нагрузка (всего)	482
обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	424
в том числе: консультаций	8
практические занятия (в том числе лабораторные работы)	100
курсовой проект	40
самостоятельная работа обучающегося (всего)	26

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Код профессиональных и морских компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов, макс.	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК.01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля									
МК 3 ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Судовые электрические машины	36	32			4			
МК 1 ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 2. Судовое электрооборудование	30	28			2			
МК 1 ПК 1.3	Раздел 3. Судовые электрические приводы	34	26			6	20		
МК 1 ПК 1.6	Раздел 4. Судовые электроэнергетические системы	78	40	8		10	20		
МК 2 ПК 1.1	Раздел 5. Автоматические системы управления	60	60	16					

МК 3 МК 4 ПК 1.5 ПК 1.6	Раздел 6. Эксплуатация электрооборудования судов (в т.ч. силовые системы с напряжением выше 1000 вольт)	50	50	8					
МК 8 МК 9 МК 10 МК 11 МК 12 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 7. Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и автоматики Тренажерная подготовка	122	118	32		4			
МК 5	Раздел 8. Эксплуатация компьютеров и сетей судна	6	6						
МК 1 МК 2 ПК 1.1	Раздел 9. Тренажерная подготовка	36	36	30					

2.3 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Раздел ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики МДК.01.01	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	МК
Раздел 1 Электрические машины (32 ч лекции+4 ч. самост.)			
	Содержание учебного материала		УО
Тема Основные сведения об электрических машинах постоянного тока, принцип действия, устройство, назначение основных частей, классификация	Принцип действия электрической машины постоянного тока. Устройство и основные части машины постоянного тока и их назначение. Электротехнология и теория электрических машин(МО-1.1.3) Ознакомление с устройством машины постоянного тока. .(МО-1.1.3) Магнитная характеристика машины постоянного тока	2	1,2
	Содержание учебного материала		
Тема Реакция якоря машины постоянного тока, способы комплектации	Понятие: виток, секция, катушка. Поперечная и продольная реакция якоря Э.Д.С. Обмотка якоря Намагничивающая сила обмотки якоря Развёрнутая схема одноходовой петлевой обмотки Развёрнутая схема одноходовой волновой обмотки	2	1,2
	Содержание учебного материала		
Тема Коммутация тока в машине постоянного тока и способы улучшения	Сущность коммутационного процесса. Прямолинейная и криволинейная коммутация. Замедление и ускорение Степень ускорения. Характеристика степени ускорения	2	1,2
	Содержание учебного материала		
Тема Генераторы постоянного тока, характеристики, применение	Преобразование механической энергии в электрическую. Классификация генераторов по способу возбуждения Основные характеристики генераторов независимого, смешанного возбуждения. Характеристики холостого хода и короткого замыкания.(МО-1.1.3) Исследование генераторов постоянного тока	2	1,2

	<p>параллельного возбуждения</p> <p>Исследование генераторов постоянного тока независимого возбуждения</p> <p>Работа генераторов постоянного тока на общую сеть</p>		
Тема Параллельная работа генераторов постоянного тока	Исследование параллельной работы генераторов постоянного тока.(ИМО-1.3.1)	2	1,2
Тема Основные сведения о двигателях постоянного тока	<p>Классификация электродвигателей по способу возбуждения. Механическая и рабочие характеристики. Регулирование частоты вращения, реверсирование и торможения.(ИМО-1.1.3)</p> <p>Применения двигателей постоянного тока</p>	2	1,2
Тема Двигатели различных способов возбуждения, электрические схемы, режим работ, рабочие характеристики	<p>Механические и рабочие характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения</p> <p>Режимы работы, область применения, типы судовых двигателей</p> <p>Исследование двигателей постоянного тока последовательного возбуждения</p> <p>Исследование двигателей постоянного тока параллельного возбуждения</p> <p>Машины постоянного тока единой серии П</p>	2	1,2
Тема Потери и К.П.Д. машин постоянного тока Электромашинные усилители	<p>Потери машин постоянного тока</p> <p>Определение К.П.Д. генератора и двигатель постоянного тока</p> <p>Устройство, принцип действия, область применения ЭМУ.</p>	2	1,2
Тема Силовые трансформаторы, устройство , принцип действия	<p>Принцип действия и устройство трансформатора.</p> <p>Классификация. Параллельная работа трансформаторов</p> <p>Исследование однофазного трансформатора</p> <p>Типы трёхфазных трансформаторов. Способы включения обмоток трансформаторов и их обозначения</p> <p>Исследование трёхфазного трансформатора</p> <p>Режим холостого хода трансформатора</p> <p>Короткое замыкание трансформатора</p>	2	1,2
Тема Магнитные усилители, принцип действия, схемы	<p>Принцип действия магнитных усилителей, схемы, область применения</p> <p>Исследование магнитного усилителя</p>	2	1,2

Тема Трёхфазные асинхронные двигатели, принцип действия, устройство	Принцип действия и устройство трёхфазных асинхронных двигателей(АД). Механическая и рабочая характеристики трёхфазного АД. Потери и КПД Регулирование частоты вращения. Реверсирование и электрическое торможение Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Способы пуска асинхронных двигателей Способы регулирования скорости вращения АД. Однофазные асинхронные двигатели. Схемы включения	2	1,2
Тема Однофазные асинхронные двигателя Синхронные машины	Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазных двигателей. Характеристики Содержание учебного материала Устройство и принцип действия синхронных генераторов Исследование синхронных генераторов Потери и КПД синхронных генераторов	2	1,2
Тема Реакция якоря трёхфазных синхронных генераторов.	Особенности реакции якоря синхронного генератора при различных нагрузках(активной, индуктивной, ёмкостной)	2	1,2
Тема Параллельная работа синхронных генераторов. Способ синхронизации и распределение нагрузки	Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Соединение , распределение нагрузки и переключение генераторов.(ИМО-1.3.1) Исследование параллельной работы по способу точной синхронизации Исследование параллельной работы по методу самосинхронизации Перевод нагрузки при параллельной работе синхронных генераторов	2	1,2
Тема Синхронные двигатели	Устройство , принцип действия С.Д. рабочая характеристика.(ИМО-1.1.3) Исследование синхронного двигателя	2	1,2
Тема Нагревание и охлаждение электрических машин и трансформаторов	Нагревание и охлаждение электрических машин. Предельно-допустимые температуры Нагревание и охлаждение трансформаторов	2	1,2
Тема Основы эксплуатации и Т.Б. при работе с электрическими машинами.	Основные правила организации технической эксплуатации электрических машин Работа по обслуживанию электрических машин.(ИМО-2.1.2)		1,2
Темы для самостоятельного изучения Реакция якоря машины постоянного тока, способы компенсации			

Генераторы постоянного тока, характеристики, применение.			
Раздел 2 Судовое электрооборудование (28 ч.лекций+2 самост.работы)			
Тема 1.1 Судовые электрические машины	Особенности конструкций судовых электрических машин Характеристики и свойства электрических машин. Применение электрических машин .(ИМО-1.1.3)	2	1,2
Тема 1.2 ГЭУ. Электродвижение промысловых судов	Гребные электрические установки постоянного тока Схемы главного тока ДЭГУ промысловых судов Процессы пуска, остановки и реверса ГЭД	2	1,2
Тема 1.3 Аккумуляторы.	Основные понятия и определения. Правила эксплуатации. Кислотные и щелочные аккумуляторы. Устройство. Назначение. Характеристики. Подготовка и постановка аккумуляторов на зарядку. Технические характеристики аккумуляторов .Защитные средства.	2	1,2
Тема 1.4 Усилители.	Виды усилителей, назначение электромагнитных усилителей. Магнитные усилители с обратными связями. Исследование магнитного усилителя.	2	1,2
Тема 2.1 Судовые электростанции.	Судовые электростанции. Классификация С.Э.С. Электрические распределительные щиты и электрооборудование .(ИМО-1.1.5) Выбор количества и мощности генераторов. Требования морского регистра. Аварийная электростанция .Расположение, потребители. Регулирование напряжения генераторов. Параллельная работа генераторов.	2 2	1,2
Тема 2.2 Судовые электрические сети.	Судовые ЭЛ сети Р.У.Коммутационная, защитная аппаратура. РУ. Однолинейная принципиальная схема Г.Р.Щ . Работа схемы.(ИМО-1.1.5) Системы распределения электроэнергии. Виды эл. сетей. Сопротивление изоляции сетей. Судовые кабели и провода: марки, конструктивное исполнение, сечения, допускаемые нагрузки. Выбор сечения Провода и кабели ,применяемые на судах . Понятие о расчете электрических сетей. Ознакомление с судовыми электросетями. Выбор сечения кабелей. Особенности эксплуатации судовых электрических сетей.	2 2	1,2

Тема 2.3 Автоматизация управления С.Э.С	Автоматическое регулирование СЭС. Требования Морского регистра Параллельная работа генераторов. Методы включения генераторов на параллельную работу. Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов.(ИМО-1.3.1) АВР генераторного агрегата. Структурная схема устройства АВР. Автоматизация судовых электроэнергетических систем . Г.Р.Щ электростанций	2	1,2
	Содержание учебного материала		ОУ
МК 1 Тема 2.4 Судовое электрическое освещение	Основные светотехнические понятия и характеристики. Источники света. Светотехнические приборы. Принцип действия люминесцентных ламп. Схемы включения. Приборы, сигнализация и следящие системы .(ИМО-1.1.7) Расчет освещенности . Специальное судовое освещение. Навигационные огни. Эксплуатация осветительных установок.	2	1,2
Тема 2.5 Электрические устройства связи, управления, контроля.	Судовая телефонная связь. Классификация .Микрофон и телефон . Машинный телеграф и рулевой указатель. Принципиальная схема машинного телеграфа. Пожарная сигнализация. Схема пожарной судовой сигнализации. Общие требования Морского Регистра Батарейная и без батарейная телефонная связь. Принцип работы самосинхронизирующейся синхронной передачи .(ССП) Ознакомление с работой синхронной передачи (ССП).	2	1,2
	Содержание учебного материала		ОУ
МК 1 Тема 2.6 Системы аварийно- предупредительной сигнализации (АПС).	Назначение АПС .Требования Морского регистра. Устройство Световой сигнализации. Схема устройства световой сигнализации. Контрольная работа. Приборы , сигнализация и следящие системы.(ИМО-1.1.7) Устройство звуковой сигнализации. Схема устройства звуковой сигнализации. Внутрисудовая сигнализация. Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи.(ИМО-1.7.1) Изучение с устройством аппаратуры электрической сигнализации.	2	1,2
Тема Системы защиты	Назначение и классификация систем аварийной защиты.	2	1,2

	Содержание учебного материала		ОУ
Тема Основы эксплуатации и ТБ.	Общие требования к электрооборудованию .Эксплуатация электрооборудования .	2	1,2
Самостоятельная работа Усилители: устройство, принцип работы, основные характеристики.		2	1,2
	Раздел 3 Судовые электрические приводы 14 ч. лекций+ 26 ч.(20 курс.пр.+6 сам.раб.)		
Тема Механика электропривода Электромеханические свойства электродвигателей постоянного тока	Силы и моменты, действующие в системе электропривода. Уравнения движения электроприводов. Естественная электромеханическая и механическая характеристики электродвигателей постоянного тока с независимым возбуждением. Электротехнология и теория электрических машин .(ИМО-1.1.3) Электромеханические свойства электродвигателей с последовательным и смешанным возбуждением Электротехнология и теория электрических машин .(ИМО-1.1.3)	2	1,2
МК 1 Тема Электромеханические свойства электродвигателей переменного тока	Механическая и электромеханическая характеристики асинхронных короткозамкнутых электродвигателей Электротехнология и теория электрических машин .(ИМО-1.1.3) Самостоятельная работа «Механические характеристики АД» Пуск, торможение, реверс, регулирование скорости асинхронного электропривода Лабораторная работа № 2 "Исследование трехфазного синхронного генератора " Лабораторная работа № 3 "Исследование управления электродвигателями постоянного и переменного тока при помощи магнитных пускателей и коммутационной аппаратуры ручного действия" Самостоятельная работа № 3 "Способы регулирования угловой скорости"	2	1,2

МК 1 Тема Выбор электродвигателей	Методы выбора электродвигателей электропривода. Расчет требуемой мощности электродвигателя к конкретному приводу Лабораторная работа № 4 "Исследование автоматизации управления электродвигателя постоянного тока" Самостоятельная работа № 4 "Выбор аппаратуры по основным параметрам электропривода "	2	1,2
Тема Принципы и схемы автоматического управления электроприводами рулевых устройств Электроприводы якорно-швартовых устройств Электроприводы судовых лебедок и кранов	Неавтоматизированный, автоматизированный и автоматический электроприводы. Электроприводы(ИМО-1.1.8) Основные способы автоматизации пуска и торможения электроприводов, применяемых на судах Схемы автоматического пуска и тормоза судовых электроприводов Общая характеристика рулевых устройств. Силы и моменты, действующие на руль. Электромеханические и электрогидравлические рулевые механизмы электродвигателей рулевой машины Схемы дистанционного управления электроприводами рулевого устройства, следящие системы, рулевые электроприводы по системе генератор-двигателей	2 2	1,2
	Краткая характеристика якорно-швартовых устройств и режимы их работы. Нагрузочные диаграммы, системы управления. Схемы управления электроприводами шпиль и брашпиль. Тиристорных схемы. Практическое занятие №4 "Исследование электропривода с тиристорным управлением" Схемы управления электроприводами автоматических швартовых лебедок. Прочтение электрических и простых электронных схем.(ИМО-2.1.6) Характеристика судовых грузовых устройств и режимы их работы Схемы управления электроприводами грузовых лебедок, грузовых кранов, траловых лебедок Самостоятельная работа № 8 "Схемы электропривода траловой лебедки с тиристорным управлением" Практическое занятие № 5 "Исследование параллельной работы трехфазных синхронных генераторов судовой электростанции"	2	1,2
Тема Электроприводы вспомогательных механизмов силовых установок и силовых	Электроприводы компрессоров и других вспомогательных механизмов и судовых систем	2	1,2

систем				
Тема Гребные электрические установки постоянного Гребные электрические установки переменного тока	Структура гребной электрической установки постоянного тока. Схема главного тока. Режим работы. Системы Г-Д. Характеристики с схемы ГЭУ современных судов. Обслуживание ГЭУ. Практическое занятие № 6 "Схемы ГЭУ постоянного тока с системой Г-Д" Самостоятельная работа № 10 " Характеристики и схемы ГЭУ современных судов" Особенности работы ГЭУ переменного и двойного тока ГЭУ двойного рода тока с неуправляемыми выпрямителями. Режимы работы.	2	1,2	
Курсовая работа "Электропривод брашпиля"	1	Цель и содержание проектирования. Ознакомление с темой заданной курсовой работы и составление таблицы исходных данных	2	1,2,3
	2	Выполнение предварительного расчета. Определение параметров заданного оборудования	2	
	3	Определение моментов сопротивления на валу исполнительного двигателя при подъеме одного якоря с нормальной глубины стоянки	2	
	4	Определение моментов сопротивления на валу исполнительного двигателя при подъеме одного якоря в аварийном режиме	2	
	5	Определение параметров исполнительного электродвигателя и его выбор	2	
	6	Проверка выбранного электродвигателя на продолжительность съемки судна с якоря и на скорость выбивания якорной цепи	2	
	7	Проверка выбранного электродвигателя условием нагрева	2	
	8	Проверка двигателя на максимальную скорость при отдаче якоря	2	
	9	Графическая часть. Составление нагрузочных диаграмм при подъеме якоря с расчетной глубины стоянки и аварийного подъема якоря	2	
	10	Принципиальные электрические схемы электроприводов и размещения на баке исполнительного двигателя	2	
Самостоятельные работы соответствуют тематике курсового проектирования				
Раздел 4. Судовые электроэнергетические системы				

	(32 ч.лекций+8 ч.практ.раб.+30 ч.(20 ч. курс.пр.+10 ч. сам.раб.)		
Тема 1 Общие сведения о судовых энергетических системах	<p>Термины, определения и основные элементы СЭЭС в структурных схемах. Электрические схемы, их виды и назначение.</p> <p>Описать состав, назначение и обозначения в структурных схемах.</p> <p>Практическое занятие №1. Условия эксплуатации, режимы работы и показатели СЭЭС</p> <p>Основные параметры СЭЭС</p> <p>Схемы СЭЭС с отбором мощности от главной энергетической установки.</p> <p>Структурная электрическая схема СЭЭС с отбором мощности от главной энергетической установки.</p> <p>Вид, состав и назначение принципиальных схем и схем соединений. Обозначения деталей и устройств в электрических схемах</p> <p>Судовые потребители электроэнергии</p>	2 2 2	1,2
Тема 2 Источники и преобразователи электрической энергии в СЭЭС.	<p>Генераторные агрегаты</p> <p>Методы определения нагрузки генераторов СЭЭС.</p> <p>Общие положения.</p> <p>Аналитический метод определения нагрузки генераторов СЭЭС.</p> <p>Преобразователи электрической энергии.</p>	2 2	1,2
Тема 3. Коммутация тока в машине постоянного тока и способы улучшения	<p>Рубильники, переключатели, предохранители</p> <p>Пакетные выключатели и переключатели</p> <p>Автоматические выключатели</p> <p>Универсальные и селективные автоматические выключатели.</p> <p>Магнитные пускатели. Неисправности магнитных пускателей.</p> <p>Трансформаторы тока и трансформаторы напряжения. Назначение и схемы их включения.</p> <p>Тепловое реле типа ТРТ</p>	2 2	1,2
Тема 4 Параллельная работа генераторов.	<p>Включение синхронных генераторов на параллельную работу.</p> <p>Особенности параллельной работы валогенераторов и дизель генераторов.</p>	2	1,2
Тема 5 Системы возбуждения и автоматического регулирования синхронных генераторов.	<p>Принцип построения систем автоматического регулирования напряжения синхронных генераторов.</p>	2	1,2

Тема 6 Автоматические системы управления режимами работы судовых электростанций.	<p>Системы автоматизации и выполняемые ими функции. Работа структурной схемы системы управления СЭС "Ижора-М" и функции входящих в неё блоков.</p> <p>Микропроцессорная система управления дизельгенераторной установкой ASA-S/ Структурная схема устройства УРМ-35 автоматического регулирования активной нагрузки и частоты при параллельной работе синхронных генераторов.</p> <p>Автоматизированные защитные устройства генераторов-назначение, требования к защите СЭЭС.</p> <p>Работа структурной схемы защиты СЭЭС.</p> <p>Работа функциональной и структурной схем устройства защиты генераторов УРГ.</p> <p>Работа функциональной и структурной схем устройства автоматической защиты генераторов УВР.</p>		<p>2 2</p>	<p>1,2</p>
Тема 8 Устойчивость работы СЭЭС.	<p>Общие понятия об устойчивости СЭЭС</p>		<p>2</p>	<p>1,2</p>
Тема 9 Аварийные источники электроэнергии	<p>Требования к аварийным источникам.</p>		<p>2</p>	<p>1,2</p>
Тема 10 Защита СЭЭС.	<p>Структурная схема защиты СЭЭС.</p> <p>Структурная схема защитного устройства. Работа расцепителя максимального тока.</p> <p>Защита генераторов и преобразователей.</p> <p>Защита электрических сетей и потребителей.</p>		<p>2</p>	<p>1,2</p>
Тема 11 ВГУ и их системы управления.	<p>Условия работы и требования к ВГУ.</p> <p>ВГУ постоянного тока с инвертором.</p> <p>Асинхронный валогенератор. Синхронный валогенератор с электромеханическими передачами</p> <p>Синхронный валогенератор с индукционными муфтами скольжения.</p>		<p>2</p>	<p>1,2</p>
МК 3 Тема 12 Электрические сети и распределительные щиты.	<p>Электрораспределительные щиты.</p> <p>Электрооборудование.(ИМО-1.1.5)</p> <p>Нормы изоляции судового электрооборудования при эксплуатации.</p> <p>Контроль изоляции судовых электросетей.</p> <p>Схема фидерной системы распределения электроэнергии.</p>		<p>2</p>	<p>1,2</p>
Тема 13 курсовое проектирование.	<p>13.1</p>	<p>Введение. Содержание проекта, оформление, выдача заданий.</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
	<p>13.2</p>	<p>Режимы работы судна. Выбор рода тока напряжения частоты СЭЭС. Табличный метод определения мощности СЭЭС.</p>	<p>2</p>	

	13.3	Расчёт нагрузки приёмников электрической энергии на разных режимах работы судна. Определение нагрузок генераторной установки. Выбор генераторов СЭЭС.	2	
	13.4	Выбор коммутационно-защитной аппаратуры, выключателей, аккумуляторов.	2	
	13.5	Проектирование сетей распределения электроэнергии. Выбор кабелей.	2	
	13.6	Расчёт и определение потерь напряжения в электрических сетях.	2	
	13.7	Выбор преобразователей электрической энергии.	2	
	13.8	Выбор приборов контроля на ГРЩ.	2	
	13.9	Итоговое занятие, проверка курсовых проектов.	2	
	13.10	Итоговое занятие, Приём курсовых проектов.	2	
Самостоятельная работа соответствует тематике курсового проектирования				1,2
Практические работы Сборка монтажных схем. Судовые сети и кабели. Контроль изоляции судовых сетей. Исследование трехфазного синхронного генератора			8	1,2
Раздел 5 Автоматические системы управления (44 ч.лекции+16 ч.практ.раб.)				
Тема 1.1 Основные понятия и определения теории автоматического регулирования	Объекты управления. Понятия о статическом и динамическом режимах работы. Закон регулирования		2	1,2
	Статические характеристики. Показатели статических свойств: неравномерность, степень неравномерности, ну чувствительность и т.д. Показатели динамических свойств: время переходного процесса, динамический заброс и т.д.		2	
Тема 1.2 Основные элементы управления и контроля автоматической системы	Функциональные системы САР, основные элементы САР-датчика, задатчики, элементы сравнения Усилители САР, исполнительные двигатели, регулирующие органы.		2	1,2
	Компенсационные датчики		2	
Тема 1.3 Элементы системы электроавтоматик и	Контактные, реостатные, индуктивные, емкостные и т.д. датчики электроавтоматики. Изучение конструкции и настройки реле неэлектрических величин.		2	1,2
	Логические элементы электроавтоматики. Триггеры. Условные обозначения на схемах базовых логических элементов. Таблицы их истинности.		2	

	Исследование работы логических элементов. Измерение частоты вращения. Дистанционные передачи. Исследование работы логических триггеров.	2	
Тема 1.4 Пневматические элементы автоматики	Пневматические элементы автоматики Пневмозадатчики в системах управления и контроля	4	1,2
Тема 2.1 Системы аварийно- предупредительно й сигнализации (АПС)	Назначение, классификация, элементная база системы АПС. Изучение блока схемы АПС: «Шипка-М, MN-4а» Схема АПС вспомогательного судового двигателя. Параметры сигнализации.	2	1,2
Тема 2.2 Системы центрального контроля (СЦК)	Схемы СЦК, принцип их действия. Изучение системы СЦК, - «Шипка-У» Датчики и преобразователи систем СЦК	4	1,2
Тема 2.3 Система технической диагностики (СТД)	СТД назначение. Локальные системы, тестового диагностирования Ручные системы диагностирования, аналоговые, дискретные системы Сделать описание ручных систем диагностирования	2	1,2
Тема 3.1 Дистанционное автоматизированн ое управление главным двигателем	Классификация и назначение современных систем ДАУ Г-Д. Электрогидравлические и электропневматические системы управления.(ИМО-1.1.10) Электрические системы ДАУ-ТроМ-М, "ФАНМ-Значение, устройство машин постоянного тока. Ознакомление с системой ДАУ- "AFD", AN 102/105 Изучение схемы пуска ДАУ ГД "Гром-М" Гидравлическая система дистанционного управления ГД.(ИМО-1.1.10)	4	1,2
Тема 3.2 "Дистанционное автоматическое управление ДГ	Назначение и функции ДАУ ФГР 100/750 Назначение и функции ДАУ "СДГ" .Начальное понимание работы механических систем: первичный двигатели , в том числе главная двигательная установка .(ИМО-1.1.1) Ознакомление с ДАУ унифицированного АДГ. Изучение схемы пуска унифицированного АДГ.	4	1,2
Тема 3.3 Дистанционное автоматизированн ое управление вспомогательным и котлами..	Классификация систем ДАУ СПК. Автоматический запуск, регулирование питания и горения Системы автоматики котлов КВА, КАВ. Схема автоматизации горения котлоагрегата "Монарх"	2	1,2

Тема 3.4 Дистанционное автоматизированное управление ВРШ	Система управления ВРШ Система управления ВРШ судов "Атлантик", "Атлантик-супер", "Камева" Система управления ВРШ судов СТР-503	2	1,2
Тема 3.5 Дистанционное автоматическое управление МО	Схемы дистанционного управления из ЦПУ механизмами МО Автоматизация санитарных систем. Автоматизация компрессора сжатого воздуха	2	1,2
Тема 3.6 Система «Транслог-1» в судовой автоматике	Общие сведения. Основные параметры элементной базы системы «Транслог» Усилительные элементы системы «Траслог-1»	2	1,2
Практические работы		2	3
Замер частоты вращения переносными тахометрами		2	3
Исследование работы логических элементов.		2	3
Измерение частоты вращения, дистанционные передачи.		2	3
Исследование работы логических триггеров.		2	3
Изучение систем СЦК, - "Шипка-У"		2	3
Ознакомление с системой ДАУ- "AFD", AN 102/105		2	3
Изучение схемы пуска ДАУ Г-Д «Гром-М».		2	3
Изучение схемы пуска унифицированного АДГ.		2	3
Раздел 6			
Эксплуатация электрооборудования судов, в т.ч. силовые системы с напряжением выше 1000 вольт (42ч. лекции+8 ч. пр.р.)			
МК 3 Тема 1. Общие сведения об организации ТЭ промышленных судов Т.Э. генераторов	Общие требования по техническому обслуживанию судового электрооборудования Обязанности старшего электромеханика Обозначения деталей и устройств в электрических схемах Обслуживание генераторов Подготовка судовых генераторов к действию Ввод генератора в автономную работу Ввод генератора в параллельную работу Порядок вывода из работы судового генератора Устройства автоматизации работы СЭЭС устанавливаемые на генераторной секции ГРЦ и их назначение	2 2	1,2

Тема Техническая эксплуатация трансформаторов	2. Обслуживание трансформаторов Порядок технической эксплуатации судовых трансформаторов Обслуживание трансформаторов во время эксплуатации и после отключения. Режимы работы трансформаторов. Группы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов	2 2	1,2
Тема Техническая эксплуатация аккумуляторов	2.3. Использование аккумуляторов по назначению	2 2	1,2
Тема Техническая эксплуатация распределительных устройств	2.4. Обслуживание распределительных устройств Контролируемые параметры работы распределительных устройств. Приборы и методы их контроля	2 2	1,2
Тема 2.5. Техническая эксплуатация приборов и устройств автоматизации СЭЭС	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов Обслуживание устройств автоматизации СЭЭС Схемы включения электроизмерительных приборов в сеть Выбор плавких предохранителей для сетей подключения потребителей	2 2	1,2
МК 8 Тема 2.6 Техническая эксплуатация коммутационно-защитной и пусковой аппаратуры	Использование по назначению коммутационно-защитной и пусковой аппаратуры Обслуживание плавких предохранителей	2 2	1,2
Тема Техническая эксплуатация электродвигателей	2.7. Т.О. асинхронных электродвигателей Т.О электродвигателях постоянного тока Контролируемые рабочие параметры электродвигателей и методы их контроля, применяемые для контроля приборов Схемы подключения асинхронных двигателей к сетям разного напряжения	2 2	1,2
Тема Техническая эксплуатация механизмов и устройств	3.1 Использование по назначению механизмов и устройств. Общие требования Т.Э. электроприводов вспомогательных механизмов главной энергетической установки и судовых систем Т.Э. электроприводов рулевых устройств Т.Э. электроприводов подруливающих устройств	2 2	1,2
Эксплуатация и техническое обслуживание силовых сетей напряжением свыше 1000 ВОЛЬТ			

Содержание учебного плана			
Тема 4.1 Требование Российского регистра судоходства к электрическому оборудованию на напряжение свыше 1000 В до15 кВ	Требования к системам распределения электроэнергии Защитные оболочки электрооборудования Требования к устройствам защиты сетей и устройств Требования к конструкции устройств, электрических машин и трансформаторов Требования к монтажу судового оборудования и высоковольтных сетей	2	1,2
Содержание учебного плана			
4.2 Устройство, принцип действия, эксплуатация высоковольтной аппаратуры	Коммутационная аппаратура. Общие требования Автоматические выключатели Лабораторная работа №9. Изучение особенностей устройства и эксплуатации масляных автоматических выключателей Системы и приборы управления электростанциями Практическое занятие №8. Типы коротких замыканий силовых сетей и их действие Защита силовых систем Защита генераторов Обеспечение температурного контроль распределительных устройств	2 2	1,2
Содержание учебного плана			
4.3 Основы безопасной эксплуатации высоковольтного электрооборудова ния	Правила обращения при работе с электричеством Правила по высоковольтной безопасности	2	1,2
4.4 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования	Общие сведения Обслуживание выключателей Обслуживание распределителей Техническое обслуживание смежного оборудования	2	1,2
Практические работы:			
Обязанности электротехнического персонала		1	3
Использование генераторов по назначению.		2	3
Т.Э. статических преобразователей		1	3
Техническое обслуживание аккумуляторов.Хранение аккумуляторов		1	3
Техническая эксплуатация электромагнитных дисковых тормозов лебёдок.		1	3
Техническая эксплуатация электроприводов переносного и передвижного оборудования		2	3
Раздел 7 Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и автоматики (80 ч. лекций+38 пр.раб.+4 сам.раб.)			

<p>Тема Общие вопросы организации эксплуат-и и ремонта электрооборудования судов (ЭОС) и средства автоматики (СА) Основные понятия надежности и технической диагностики.</p>	<p>Организация технической эксплуатации судов, ЭОС и СА. Требование по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием(ИМО-2.1.1) Организация ремонта судов, ЭОС и СА Обязонности и ответственность членов экипажа в организации технической эксплуатации судна. Нормативная и техническая документация Органы надзора за технической эксплуатацией судна и его техническими средствами Надежность ЭОС и СА. Техническая диагностика и неразрушающий контроль ЭОС и СА. Отказы СЭО, их виды и причины. Пути повышения надежности СЭО Техническая диагностика. Показатели диагностики</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Эксплуатация, диагностика и ремонт ЭОС и СА</p>			
<p>Тема 3.1 Эксплуатация, диагностика и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а так же электросистем и оборудования постоянного тока(ИМО-2.1.2)</p>	<p>Ремонт коллекторов машин постоянного тока. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а так же электросистем и оборудования постоянного тока(ИМО-2.1.2) Ремонт обмоток возбуждения машин постоянного тока. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов,генераторов, а так же электросистем и оборудования постоянного тока(ИМО-2.1.2) Балансировка якорей и роторов электрических машин Ремонт статорных обмоток асинхронных двигателей. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов,генераторов, а так же электросистем и оборудования постоянного тока(ИМО-2.1.2) Ремонт роторных обмоток асинхронных двигателей. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов,генераторов, а так же электросистем и оборудования постоянного тока(ИМО-2.1.2) Маркировка концов статорных обмоток асинхронных двигателей</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>

<p>Тема 3.2 Эксплуатация, диагностика и ремонт трансформаторов Эксплуатация, диагностика и ремонт аккумуляторов</p>	<p>Диагностика и ремонт трансформаторов Эксплуатация, диагностика и ремонт аккумуляторов Эксплуатация кислотных и щелочных аккумуляторов Диагностика и ремонт аккумуляторов</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 3.4 Эксплуатация, диагностика и ремонт электр. РУ и аппаратуры управления. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования(ИМ О-2.1.4)</p>	<p>Эксплуатация, диагностика и ремонт электр. РУ и аппаратуры управления Характерные неисправности РУ и аппаратуры управления Ремонт апп-ры ручного и автоматического управления Ремонт распределительных устройств (РУ) стендов испытания</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 3.5 Эксплуатация, диагностика и ремонт полупроводниковых преобразователей, приборов и аппаратуры судовой автоматики (СА)</p>	<p>Эксплуатация, диагностика и ремонт полупроводниковых преобразователей, приборов и аппаратуры судовой автоматики (СА) Диагностика и ремонт полупроводниковых схем выпрямителей. Обнаружение неисправностей в электроцепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений(ИМО-2.1.3) Диагностика и ремонт резисторов и конденсаторов в схемах автоматики Диагностика и проверка работоспособности индуктивных элементов Методы отыскания дефектных диодов, транзисторов в схемах СА</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 3.6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования</p>	<p>Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования Техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем управления и безопасности бытового оборудования Эксплуатация, диагностика и ремонт автоматических систем управления судов Диагностика и ремонт маш.телеграфов, рулевых указателей Техническое обслуживание, обнаружение неисправности и ремонт палубных механизмов и грузоподъемного оборудования</p>	<p>4</p>	<p>1,2</p>

<p>Эксплуатация, диагностика и ремонт автоматических систем управления судов, СА энергетических и электроэнергетических установок, общесудовых систем связи и сигнализации(МО-2.2)</p>	<p>Экспл. и диагностика автомат. устройства переключения питания. Экспл. автомат. систем защиты и сигнализации(МО-2.4)</p>		<p>1,2</p>
<p>Тема 3.8 Электрическая сварка</p>	<p>Электрическая сварка Общие вопросы эксплуатации. Схемы и характеристики сварочного электрооборудования Техника безопасности при электросварке</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 3.9 Монтаж и испытания электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Монтаж и испытания электрооборудования и средств автоматики Повреждения изоляции кабельной сети и методы обнаружения Монтаж кабелей. Правило монтажа. Способы прокладки и крепления кабелей Монтаж электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры Монтаж РУ и средства автоматики Сдаточные испытания ЭОС и СА. Назначение, объем и подготовка к испытаниям</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 4.1 Исслед. Обмоток статора трехфазного АД Обнаружение и устранение пробоев изоляции</p>	<p>Исслед. Обмоток статора трехфазного АД Обнаружение и устранение пробоев изоляции</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 4.3 Основные приемы поиска неисправностей электрической аппаратуры управления распределительных устройств</p>	<p>Основные приемы поиска неисправностей электрической аппаратуры управления распределительных устройств</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>

Тема 4.4 Исследование неисправностей полупроводников ых преобразователей Исследование отказов микросхем	Исследование неисправностей полупроводниковых преобразователей Исследование отказов микросхем	2	1,2
Тема 4.6 Разборка и сборка эл.двигателя постоянного тока Исследование состояния обмоток эл. машины постоянного тока Ремонт обмоток трансформатора Ремонт магнитопровода	Разборка и сборка электродвигателя постоянного тока Исследование состояния обмоток эл. машины постоянного тока Ремонт обмоток трансформатора Ремонт магнитопровода	2	1,2
Тема 5.1 Особенности обслуживания щелочных аккумуляторов	Особенности обслуживания щелочных аккумуляторов	2	1,2
Тема 5.2 Разборка сборка и подключение светильников различных назначений	Разборка сборка и подключение светильников различных назначений	2	1,2
Тема 5.3 Методы обслуживания автоматики пожарной сигнализации	Методы обслуживания автоматики пожарной сигнализации	2	1,2
Тема 5.4 Тех. Обслуживание кабельных сетей	Техническое обслуживание кабельных сетей	2	1,2
Тема 5.5 Обеспечение безопасности при выполнении электросварочных работ	Обеспечение безопасности при выполнении электросварочных работ	2	1,2
Тема 5.6	Исследование отказов модулей и транслогов	2	1,2

Исследование отказов модулей и транслогов			
Практические работы			
Техническое обслуживание аккумуляторов.		4	3
Использование по назначению распределительных устройств.		4	
Техническое обслуживание электроизмерительных приборов и устройств автоматизации СЭЭС.		4	3
Техническое обслуживание электроизмерительных приборов и устройств автоматизации СЭЭС		6	3
Поиск неисправностей генераторов		4	3
Проверка работоспособности полупроводниковых приборов.		4	3
Методы диагностики судового электрооборудования.		4	3
Сушка электрических машин		4	3
Способы контроля правильности монтажа устройств электропривода и сохранения рабочих параметров.		4	3
Самостоятельные работы			
Обязанности и ответственность членов экипажа в организации технической эксплуатации судна. Нормативная и техническая документация		2	3
Органы надзора за технической эксплуатацией судна и его техническими средствами		2	3
Раздел 8 Эксплуатация компьютеров и сетей судна			
Методическая документация на раздел 8 сформирована отдельно			
Раздел 9 Тренажерная подготовка (6 ч.лекций+30 ч.пр.работ)			
Тема 1. Введение. Знакомство с тренажером СЭУ	Системы тренажера. Принцип действия устройства, подготовка к работе. Управление системами.	6	1,2
Тема 2. Системы охлаждения дизеля.	Лабораторная работа №1. Подготовка и ввод в работу системы ПВ и ЗВ.	4	1,2
	Лабораторная работа №2. Подготовка и ввод в работу систем ТП.	2	
Тема 4. Системы смазки двигателя.	Лабораторная работа №3. Подготовка и ввод в работу масляных систем.	2	1,2

Тема 5. Системы сжатого воздуха, газовыпуска и турбонаддува.	Лабораторная работа №4. Подготовка и ввод в работу систем СВ и ГТН.	4	1,2
Тема 6. Система управления главным двигателем	Лабораторная работа №5. Подготовка и ввод в работу систем ГД. Запуск ГД. Различные режимы работы 2х и 4х тактных ГД.	2	1,2
Тема 7. Судовая электроэнергетическая система.	Лабораторная работа № 6. Запуск ДВ, ВГ и АДГ. Синхронизация.	2	1,2
	Лабораторная работа №7. Запуск ДГ, ВГ и АДГ. Синхронизация. Управление СЭЭС в ручном и автоматических режимах.	2	
Тема 8. Судовая электрическая сеть и потребители. Щит берегового питания.	Лабораторная работа №8. Переход с берегового на судовое электропитание. Контроль изоляции.	2	1,2
Тема 9. Судовые вспомогательные механизмы	Лабораторная работа №9. Ввод в действие судовых вспомогательных механизмов.	2	1,2
Тема 10. Судовая противопожарная система.	Лабораторная работа №10. Ввод в действие судовых противопожарных систем.	2	1,2
Тема 11. Аварийно-предупредительная сигнализация и возможные неисправности СЭУ.	Лабораторная работа №11. АПС и СЗ СЭУ.	2	1,2
	Лабораторная работа №12. Возможные неисправности СЭЭУ.	2	
	Лабораторная работа №13. Возможные неисправности СДЭУ.	2	

3 Условия реализации программы

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Судовые электроэнергетические системы»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия (плакаты);
- нормативно – техническая документация;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Судовые электроприводы»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- электрические схемы судовых электроприводов;
- учебные плакаты;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ;
- техническая документация по судовым электроприводам.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Судовое электрооборудование»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- электрические схемы управления;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ;
- техническая документация по судовому электрооборудованию.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология и техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;

- учебные плакаты по технической диагностики и ремонту судового электрооборудования;
- приборы и приспособления, используемые для дефектации электрооборудования;
- паяльники различной мощности;
- аппараты защиты судовых сетей;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- переносные мегаомметры на различные испытательные напряжения;
- токоизмерительные клещи;
- фазоуказатели;
- щупы для измерений зазоров в подшипниках;
- индикатор часового типа;
- аккумуляторные батареи;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература, в т.ч. электронные издания

1. Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов [Электронный ресурс]: учебник // ЭБС Лань. – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 340 с.
2. Епифанов А.П. Электрические машины [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Епифанов // ЭБС Лань. – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 264 с.
3. Бекишев Р.Ф., Дементьев Ю.Н., Электрические машины и аппараты, учебное пособие для СПО, Профобразование, 2019г.
4. Ватаев А.С., Давидчук Г.А., Лебедев А.М Профобразование, АйПиАрМедиа, 2020г.
 5. Дементьев Ю.Н., Чернышев Ю.А., Чернышев И.А., Электротехника и электроника. Электрический привод. Учебное пособие для СПО, Профобразование, 2017г.
 6. Дробов А.В., Галушко В.Н. Электрические машины, учебное пособие, Гриф МО, РИПО (республиканский институт профессионального образования), 2017г.
 7. Л. И. Сергиенко; В. В. Миронов"Электроэнергетические системы морских судов". Москва "Транспорт" 2010 г. 263 стр.
 8. Кацман М.М. Электрические машины, М; "Высшая школа",2011г.-310с.

9. Синюкова Т.В Электрические аппараты., Профобразование ЛГТУ, 2020г.
 10. Ватаев А.С, Давидчук Г.А., Лебедев А.М. Электрические машины и трансформаторы. Ай Пи Ар Медиа, 2020г.
 11. Базулина Т.Г., Равинский Н.А. Основы электропривода, Гриф МО, РИПО (республиканский институт профессионального образования), 2020г.
 12. Баранников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. Москва "Моркнига", 2013г. - 495с.
 13. Богомолов В.С., Волкогон В.А. Электронная техника в рыбопромысловом флоте. Москва "Колос" , 2009г.
 14. Международная Конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978г , исправленная протоколом 1995 года с изменениями и дополнениями (ПДМНВ- 78/95). ЗАО "ЦНИМФ", 2010г. - 860с.
 15. Кузнецов С.Е. Техническая эксплуатация судового электрооборудования: учебно-справочное пособие. Москва "Перспектив", 2010г. - 512с.
14. Мещеряков В.Н. Электрический привод. Электромеханические системы, учебное пособие для СПО, Профобразование ЛГТУ, 2019г.

Дополнительная литература:

1. Сергиенко Л.И. , Миронов В.В. Электроэнергетические системы морских судов. Москва " Транспорт" , 2010г. - 231с.
2. Толщин В.И. , Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. Москва "Трансмет", 2006г. - 351
3. Быховский Ю.И., Шенцев Е.А. "Электрооборудование промысловых судов рыбной промышленности". Москва "Колос" 2009 г. 350 стр.
4. Белоусов В.А. , Волкогон В.А. Судовая электроника и электроавтоматика. Москва "Колос" , 2008г. - 645с.
5. Сюбаев М.А. Эксплуатация судового электрооборудования. "ЭлМор", 2009г.- 300с
6. Алексеев В.С. Основы электропривода. 2010г. - 133с.
7. Коротков В.Ф. Автоматическое управление напряжением и реактивной мощностью синхронных генераторов и электрических станций. 2008г. - 189с.
8. Пипченко А.Н.. Паноморенко В.В. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления: Учеб. пособие. – Одесса, ТЭС, 2009. – 372 с.
9. Самосейко В.Ф. Теоретические основы управления электроприводом: Учеб. пособие для вузов. – СПб., Элмор, 2007. – 464 с., ил.

10. Ягодкин В.Я. Электроприводы судовых грузоподъемных механизмов: Учеб. пособ. для вузов. – СПб., ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2004. – 196 с.
11. Сугаков В.Г. Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций. Ч.1. Автоматическое регулирование частоты судовых источников электрической энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Сугаков, О.С. Хватов. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ (Волжский государственный университет водного транспорта), 2010. — 90 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51566 — Загл. с экрана.
12. Кузнецов С.Е. Техническая эксплуатация судового электрооборудования: учебно-справочное пособие. Москва "Проспект", 2010г. - 512с.

4 Контроль и оценка результатов освоения МДК 01.01

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	Техническая эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля выполняется в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; Параметрический контроль работы судового электрооборудования и средств автоматики выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; Надёжность и работоспособность электрооборудования и средств автоматики обеспечивается в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; Надёжность и работоспособность электрооборудования на напряжение свыше 1000 В	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.

	<p>обеспечивается в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>Наблюдение за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>Методы оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно</p>	
<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы</p>	<p>Электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;</p> <p>Измерительное оборудование для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное;</p> <p>Настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;</p> <p>Измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В проводятся в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 дифференцированный зачёт</p> <p>.2 защита курсовой работы</p> <p>.3 экзамен.</p> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 отчёт по практике</p> <p>.2 дифференцированный зачёт</p> <p>.3 экзамен.</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Работы по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих</p>

	<p>Испытания и определение работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой</p>	<p>форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования судна навигационного оборудования, систем связи, а также судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В выполняется надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями и является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации; Измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное; Расчёт параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость, обеспечивает правильный выбор электрооборудования при эксплуатации судна; Электросхемы, чертежи и эскизы деталей понятны, правильно читаются и анализируются; Построение принципиальных схем и чертежей</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>

	<p>электрооборудования и средств автоматизации, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Поиск неисправностей судового электрооборудования и средств автоматизации приводит к восстановлению их работоспособности;</p> <p>Графики технического обслуживания правильно составляются и используются в работе;</p> <p>Неисправности в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматизации машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматизации на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматизации палубных механизмов и грузоподъемного оборудования точно определяются и своевременно устраняются;</p> <p>План работ по ремонту судового электрооборудования правильно составляется и используется в работе;</p> <p>Ремонтные ведомости правильно составляются и используются в работе;</p> <p>Контроль качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами, осуществляется надлежащим образом</p>	
<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными</p>	<p>Параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических</p>

<p>правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>Мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом;</p> <p>Ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций;</p> <p>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом;</p> <p>Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом;</p> <p>Использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям;</p> <p>Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно;</p> <p>Подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно;</p> <p>Судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно используется;</p> <p>Приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных</p>	<p>занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются;</p> <p>Ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами</p>	
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен.</p> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения</p>

задач профессиональной деятельности	и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения

<p>Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>государственном языке точное и чёткое. Правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются</p>	<p>компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Значимость своей специальности понимается и может быть объяснена</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности определяются точно</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения</p>

	применяются и используется современное программное обеспечение	компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Профессиональная документация на государственном и иностранном языке правильно понимается и используется для исполнения должностных обязанностей	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.

ПК 1.3 Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудованию и средств автоматике.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объёма работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматике; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; - обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; 	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсового проекта (работы). Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме государственной итоговой аттестации по разделам профессионально модуля.
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; <p>демонстрация умения вести формуляр на электрооборудование.</p>	
ПК 1.4	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсового проекта (работы). Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме государственной итоговой аттестации по разделам профессионально модуля.
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии и установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания установленных норм и правил по вопросам организации судовых технических средств; - демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты, знания должностных обязанностей; - выполнение правил техники безопасности при эксплуатации и 	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсового проекта (работы). Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Итоговый контроль в форме государственной итоговой аттестации по разделам профессионально модуля.

	обслуживании судовых технических средств, предотвращения загрязнения окружающей среды	
--	---------------------------------------------------------------------------------------	--

Результаты (освоенные морские компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
<p>МК 1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления</p>	<p>- демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; - демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; <p>демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние электрооборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки.</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсового проекта (работы); Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой государственной итоговой аттестации по специальности</p>
<p>МК 2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объема работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; - обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; - демонстрация умения пользоваться инструментом, 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>

	<p>приборами и приспособлениями для проведения обслуживания;</p> <p>демонстрация умения вести формуляр на электрооборудование.</p>	
<p>МК 3.</p> <p>Эксплуатация генераторов и распределительных систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 4.</p> <p>Эксплуатации и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	программой ГИА по специальности
<p>МК 5. Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование видов, способов, периодичности и объёма работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматизации; - обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; - обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; - демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; <p>демонстрация умения вести формуляр на электрооборудование.</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 6. Использование английского языка в письменной и устной форме</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация практических навыков работы с приборами, инструментом; - демонстрация умений 	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;

	<p>выполнять требуемые расчеты и составлять документы; -обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе; демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети; - демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку электрических машин; - выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования. 	<p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 7. Использование систем внутрисудовой связи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация практических навыков работы с приборами, инструментом; - демонстрация умений выполнять требуемые расчеты и составлять документы; -обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях. - демонстрация умений анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умений анализировать степень 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>

	<p>загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе; демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку электрических машин; - выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования. 	
<p>МК 8. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>

<p>МК 9. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 10. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике систем судовой связи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	
<p>МК 11. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъёмным оборудованием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики в форме экзамена (квалификационного);</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 12. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики; - обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматики; - демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики;</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и</p>

	<p>используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; - планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; - демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током. 	<p>программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 27</p>	<p>Начальное знание работы механических систем, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку; 2. вспомогательные механизмы в машинном отделении; 3. системы управления рулем; 4. системы обработки грузов; 5. палубные механизмы; 6. бытовые судовые системы. <p>Начальное знание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. электротехнологии и теории электрических машин; 2. электрических распределительных щитов и электрооборудования; 3. основ автоматики, автоматических систем управления и технологии; 4. приборов, сигнализации и следящих систем; 5. электроприводов; 6. электрогидравлических и электропневматических систем управления; 7. соединений, распределения нагрузки и изменений в электрической конфигурации 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>

<p>МК 28</p>	<p>Требования по безопасности при работе с судовыми электрическими системами. Применение безопасной практики работы. Начальное знание: 1. конструкции и эксплуатационных характеристик судовых систем и оборудования постоянного и переменного тока; 2. использования измерительных приборов, станков и ручных и электрических инструментов.</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>
<p>МК 30</p>	<p><i>Техника безопасности и действия при авариях:</i> Начальное знание электротехнических схем и безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием. Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния. Электрическое и электронное оборудование, эксплуатирующееся в районах возможного воспламенения. Начальное знание судовой системы обнаружения пожара. Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта. Обнаружение неисправностей механизмов, обнаружение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений. Техническое обслуживание и ремонт осветительных приборов и питающих систем.</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности</p>

МК 31	Знание процедур безопасного обращения с запасами, их размещения и крепления.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; Промежуточный контроль по разделам и по итогам производственной практики Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА по специальности
-------	------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5 Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, лекция-визуализация, работа в малых группах

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента/курсанта в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

МДК.01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля

Раздел 1. Электрические машины

Тема	Виды учебной	Используемые	Количество
------	--------------	--------------	------------

	работы	интерактивные образовательные технологии	часов
1. Назначение и классификация вращающихся трансформаторов. Принцип действия. Область применения.	Лекция	лекция-изложение	2
2. Понятие синхронной связи. Режимы работы сельсинов. Применение.	Лекция	Лекция-визуализация	2
3. Шаговые двигатели с активным и реактивным ротором; принцип действия	Лекция	Лекция-визуализация	2
4. Назначение Э.М.У: принципиальная схема включения. Внешние и регулировочные характеристики.	Лекция	Лекция-визуализация	2
5. Исследование электромашинного усилителя	Лабораторная работа	Работа в малых группах	2
Итого			10

Раздел 2. Судовое электрооборудование

Тема	Виды учебной работы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1. Магнитные усилители. Назначение, устройство. Принцип действия дросселя насыщения.	Лекция	лекция-изложение	2
2. Судовые электростанции. Классификация СЭС	Лекция	Лекция-визуализация	2
3. Ознакомление с судовыми электростанциями	Лабораторная работа	Работа в малых группах	2
4. Однолинейная принципиальная схема ГРЩ. Работа схемы.	Лекция	Лекция-визуализация	2
5. Светотехнические приборы. Принцип действия люминесцентных ламп.	Лекция	Лекция-визуализация	2

Итого	10
-------	----

Раздел 3. Судовые электрические приводы

Тема	Виды учебной работы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1. Назначение и задачи дисциплины «Судовые электрические приводы» для подготовки техников-электромехаников. История развития отечественных автоматизированных электроприводов.	Лекция	лекция-изложение	2
2. Электромеханические свойства электродвигателей с последовательным и смешанным возбуждением.	Лекция	Лекция-визуализация	2
3. Исследование механической характеристики асинхронного двигателя	Лабораторная работа	Работа в малых группах	2
4. Краткая характеристика якорно-швартовых устройств и режимы их работы. Нагрузочные диаграммы, системы управления.	Лекция	Лекция-визуализация	2
5. Схемы ГЭУ постоянного тока с системой Г-Д	Лекция	Лекция-визуализация	2
Итого			10

Раздел 4. Судовые электроэнергетические системы

Тема	Виды учебной работы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1. Определение, классификация СЭЭС.	Лекция	лекция-изложение	2
2. Методы определения нагрузки генераторов СЭЭС, общее положение.	Лекция	Лекция-визуализация	2
3. Измерительные трансформаторы (трансформаторы тока и их схемы включения)	Лекция	Лекция-визуализация	2
4. Исследование параллельной работы С.Г. Методом точной синхронизации.	Лабораторная работа	Работа в малых группах	2

5. Схема смешанной системы	Лекция	Лекция-визуализация	2
Итого			10

Раздел 7. Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и автоматики

Тема	Виды учебной работы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1. Организация технической эксплуатации судов, ЭОС и СА	Лекция	лекция-изложение	2
2. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока.	Лекция	Лекция-визуализация	2
3. Эксплуатация, диагностика и ремонт аккумуляторов	Лекция	Лекция-визуализация	2
4. Диагностика и ремонт резисторов и конденсаторов в схемах автоматики	Лекция	Лекция-визуализация	2
5. Исследование обмоток статора трёхфазного АД	Лабораторная работа	Работа в малых группах	2
Итого			10

Раздел 9. Тренажерная подготовка

Тема	Виды учебной работы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1. Назначение и состав электрооборудования, подготовка и ввод в работу систем пресной и забортной воды.	Лекция	лекция-изложение	2
2. Подготовка и ввод в работу системы ПВ и ЗБ	Лабораторная работа	Работа в малых группах	2
3. Назначение, состав системы управления 2х и 4х тактным ГД	Лекция	Лекция-визуализация	2
4. Приводы генераторов. Запуск ДГ, ВГ, АДГ. Включение генераторов. Синхронизация.	Лекция	Лекция-визуализация	2
5. Назначение и состав СЭС и ЩБП. Автоматические выключатели. Контроль	Лекция	Лекция-визуализация	2

изоляции.			
Итого			10

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и вести экстренную коррекцию знаний.

При проведении практических занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, обсуждение проблемы в форме дискуссии. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.