

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и**  
**средств автоматики**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств**  
**автоматики**

форма обучения: очная

Керчь, 2025 г

Рабочая программа профессионального модуля «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2024 г. №893), профессионального стандарта «Электромеханик судовой» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 г. № 331н), стандарта компетентности, изложенным в разделе А-III/6 «Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников» главы III «Стандарты в отношении машинной команды» Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты.

Разработчики:

С.П. Голиков, канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

О.С. Афанасьева, преподаватель первой категории

Е.А.Крупенко, преподаватель первой категории

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Эксплуатации и судового электрооборудования и энергетических установок

Протокол №9 от 12 мая 2025 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол №9 от 14 мая 2025 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»

## 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции, а также компетенциями согласно требованиям МК ПДНВ-78 с поправками:

### 1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций	Результаты обучения по дисциплине/модулю
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> 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)</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное</p>

		<p>программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>

	социального и культурного контекста	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, учитывать изменение климата в различных жизненных и профессиональных ситуациях <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; причины и признаки изменения климата, пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных 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 <b>Знания:</b> 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
--	--	---

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине/модулю</b>
<b>ВД 1</b>	<b>Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</b>	
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	<p><b>Практический опыт:</b> 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 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</p> <p><b>Умения:</b> 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</p>

		<p>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</p> <p><b>Знания:</b> основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электро-станций; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации трансформаторов и преобразователей; характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель; характеристик, эксплуатации и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей; типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов; видов, состава, характеристик, режимов</p>
--	--	--



		<p>работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания; характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах; характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов; назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок; назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи</p>
ПК 1.2.	Измерять параметры электрических цепей и настраивать электронные узлы	<p><b>Практический опыт:</b> 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;</p>

		<p>проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями</p> <p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими; принципов автоматического регулирования напряжения; операций по настройке коммутационной и защитной аппаратуры; мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов</p>
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	<p><b>Практический опыт:</b> 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</p> <p><b>Умения:</b> определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на</p>

		<p>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</p> <p><b>Знания:</b> порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики; основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики</p>
ПК 1.4.	<p>Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p><b>Практический опыт:</b> технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными механизмами; технического обслуживания и ремонта 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</p>

		<p>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 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; выявление неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования, их устранения; составления плана работ по ремонту судового электрооборудования; составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами</p> <p><b>Умения:</b> 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 про верки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного</p>
--	--	---

		<p>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</p> <p><b>Знания:</b> порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; технологических процессов (регламентов), осуществляемых с электрооборудованием; устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей; устройства и принципа работы судовых генераторов; устройства и принципа работы коммутационной и защитной аппаратуры; устройства электрических распределительных устройств и электрических сетей; устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; устройства и принципа работы гребных электрических установок и их электрооборудования; устройства и принципа работы электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы аварийных источников питания;</p>
--	--	--

		<p>устройства и принципа работы источников света и систем освещения на судах; устройства и принципа работы электротермального оборудования и его элементов; устройства и принципа работы судовых холодильных установок; устройства и принципа работы системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; устройства и принципа работы высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основ построения и использования компьютерных сетей на судах; основных сведений о судовом навигационном оборудовании; основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов; характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения; способов монтажа электрооборудования; инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики; принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами; организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики</p>
ПК 1.5.	<p>Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p><b>Практический опыт:</b> 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</p>

		<p>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</p> <p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> назначения и технических характеристик оборудования; основ устройства и принципа работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения; теоретических разделов</p>
--	--	---

		термодинамики, механики и гидромеханики; мероприятий по электробезопасности на судах; правил 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); мероприятий, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов; последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств
--	--	---

1.1.3 Дополнительные профессиональные компетенции по виду деятельности: техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, сформированные в соответствии с требованиями стандарта компетентности, изложенным в разделе А-III/6 «Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников» главы III «Стандарты в отношении машинной команды» Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций	Результаты обучения по дисциплине/модулю
<b>Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации</b>		
К-1	Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	Начальное понимание работы механических систем, включая: 1 первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку. 2 вспомогательные механизмы в машинном отделении. 3 системы управления рулём. 4 системы обработки грузов. 5 палубные механизмы.



		<p>6 бытовые судовые системы.</p> <p>Начальные знания теплопередачи, механики и гидромеханики.</p> <p>Знание следующего: Электротехнология и теория электрических машин, Основы электроники и силовой электроники, Электрические распределительные щиты и электрооборудование, Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления, Приборы сигнализации и следящие системы, Электроприводы, Технология электрических материалов, Электروهидравлические и электропневматические системы управления. Понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт</p>
К-2	Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе
К-3	Эксплуатация генераторов и распределительных систем	<p>Соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов.</p> <p>Соединение и отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов.</p>
К-4	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1 000 вольт	<p>Теоретические знания:</p> <p>Высоковольтная технология</p> <p>Меры и процедуры по безопасности.</p> <p>Гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления</p> <p>Практические знания:</p> <p>Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1000 вольт.</p>
К-5	Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах	<p>Понимание:</p> <p>1 основных характеристик обработки данных</p> <p>2 создания и использования компьютерных сетей на судах</p> <p>3 использования компьютеров на мостике, в машинном отделении и для решения коммерческих задач</p>

К-6	Использование английского языка в письменной и устной форме	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять свои обязанности
К-7	Использование систем внутрисудовой связи	Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи
<b>Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации</b>		
К-8	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	<p>Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока</p> <p>Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений</p> <p>Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования</p> <p>Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:</p> <p>.1 системы слежения</p> <p>.2 устройства автоматического управления</p> <p>.3 защитные устройства</p> <p>Прочтение электрических и простых электронных схем</p>
К-9	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	<p>Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием</p> <p>Техника безопасности и порядок действий при авариях</p> <p>Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием</p> <p>Практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта</p> <p>Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния</p>
К-10	Техническое обслуживание и ремонт навигационного	Знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного

	оборудования на мостике и систем судовой связи	оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи <i>Теоретические знания</i> Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения <i>Практические знания</i> Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений
К-11	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием	Надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием <i>Техника безопасности и порядок действий при авариях</i> Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием Практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта Проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния
К-12	Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования	<i>Теоретические знания</i> Электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения <i>Практические знания</i> Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта Обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 1997,  
в том числе в форме практической подготовки – 1584 часа

Из них на освоение МДК – 401 часов,  
в том числе самостоятельная работа – 41 час

Практики – 1584 часа,  
в том числе: учебная – 324  
производственная – 1260

Промежуточная аттестация – 60 часов,  
в том числе: по МДК – 48  
экзамен по ПМ – 12

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессиональног о модуля	Объём профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объём нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Промежуто чная аттестация	Самостоят ельная работа
				Обучение по МДК			Практики		Консультац ии		
				Всего	В том числе						
			Лаборат. и практ. занятий		Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственна я				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К- 4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9, К-10, К -11, К-12	МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудова ния, электронной аппаратуры и систем управления	345	-	262	74	20			-	48	35
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Судовые электрические машины.	78	-	50	14	-			-	12	16

21

К-1, К-2, К-3, К-4, К-8, К-9, К-11, К-12											
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9, К-11, К-12	Раздел 2. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.	<b>42</b>	-	<b>26</b>		-			-	12	4
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-8, К-9, К-10, К-11, К-12	Раздел 3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.	<b>54</b>	-	<b>32</b>	12					12	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К-	Раздел 4. Гребные электрические установки.	<b>12</b>	-	<b>12</b>	4	-	-		-	-	-

4, К-6, К-8, К-9, К-11, К-12											
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-6, К-7, К-8, К-9, К-11, К-12	Раздел 5. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения, электротермального оборудования, судового специального и бытового электрооборудования	<b>12</b>	-	<b>12</b>	2	-			-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-8, К-9, К-11, К-12	Раздел 6. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем.	<b>99</b>	-	82	30	20			-	12	5
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 7. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	<b>20</b>	-	20	4	-	-		-	-	-

К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-8, К-9, К-11, К-12											
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9, К-10, К-11, К-12	Раздел 8. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.	12	-	12		-			-		-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-10	Раздел 9. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии	16	-	16	8	-	-		-		-



	(ГМССБ).										
<b>ПК 1.5</b> <b>ОК 01, ОК 02,</b> <b>ОК 03, ОК 04,</b> <b>ОК 05, ОК 06,</b> <b>ОК 07, ОК 09</b> К-1, К-2, К-9, К -11, К-13	<b>МДК.01.02</b> <b>Эксплуатация</b> <b>судовых</b> <b>энергетических</b> <b>установок,</b> <b>механизмов и</b> <b>систем.</b>	<b>56</b>	-	<b>50</b>	<b>8</b>	-			-		<b>6</b>
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Учебная практика	<b>324</b>	324				<b>324</b>				
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 К-1, К-2, К-3, К- 4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9, К-10, К -11, К-12	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>1260</b>	1260					<b>1260</b>			25
	Экзамен по модулю	<b>12</b>								<b>12</b>	
<b>Итого</b>		<b>1987</b>	<b>1584</b>	<b>345</b>	<b>82</b>	<b>20</b>	<b>324</b>	<b>1260</b>		<b>60</b>	<b>41</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём в часах
1	2	3
<b>МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.</b>		
<b>Раздел 1 Судовые электрические машины.</b>		<b>78</b>
<b>Тема 1.1. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Принцип действия и классификация трансформаторов. Устройство трансформаторов. Основные типы трансформаторов, применяемые на судах. Уравнения электродвижущих сил трансформатора. Рабочий режим трансформатора. Уравнения магнитодвижущих сил и токов. Решение типовых задач.	2
	2. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Решение типовых задач.	2
	3. Трёхфазные трансформаторы. Группы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. Решение типовых задач.	2
	4. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Решение типовых задач.	2
	5. Техническая эксплуатация судовых трансформаторов	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие №1.</b> Изучение устройства и конструкции судовых трансформаторов. Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора.	2
	<b>Практическое занятие №2.</b> Снятие характеристик холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Определение рабочих характеристик однофазного трансформатора при активной нагрузке	2
<b>Тема 1.2. Асинхронные двигатели</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Классификация и принцип действия электрических машин	2
	2. Асинхронные машины. Основные понятия. Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия и	2

	режимы работы асинхронного двигателя. Короткозамкнутые асинхронные двигатели. Асинхронные двигатели с фазным ротором. Многообмоточные асинхронные двигатели.	
	3. Зависимость электромагнитного момента от скольжения. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Коэффициент мощности асинхронного двигателя	2
	4. Способы пуска асинхронных двигателей. Торможение асинхронных двигателей.	2
	5. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	2
	6. Техническая эксплуатация асинхронных двигателей.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, асинхронного двигателя с фазным ротором.	2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения асинхронных электродвигателей.	2
<b>Тема 1.3. Синхронные машины.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Устройство, конструктивные схемы и принцип действия синхронной машины. Конструктивные особенности синхронных машин. Системы возбуждения синхронных машин. Основные типы синхронных машин, применяемые на судах.	2
	2. Характеристики синхронного генератора. Параллельная работа синхронных генераторов.	2
	3. Принцип работы и пуск синхронного электродвигателя. Характеристики синхронных электродвигателей. Назначение, принцип работы и схемы включения синхронных компенсаторов. Асинхронный пуск синхронного электродвигателя.	2
	4. Техническая эксплуатация синхронных генераторов.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение устройства судового синхронного генератора. Подключение синхронного генератора к сети методом точной синхронизации.	2
<b>Тема 1.4. Машины постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Основные понятия и область применения машин постоянного тока. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Электродвижущая сила машины постоянного тока. Работа генератора постоянного тока.	2
	2. Двигатели постоянного тока. Механическая характеристика двигателя постоянного тока. Пуск в ход электродвигателей постоянного тока. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока. Торможение двигателей постоянного тока.	2
	3. Техническая эксплуатация машин постоянного тока.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>

	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение устройства машины постоянного тока.	2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение способов пуска и регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока.	2
<b>Самостоятельная работа по Разделу 1</b> 1. Изучение материалов по темам Раздела 1. 2. Анализ возможных неисправностей в судовых электрических машинах и способов их устранения		<b>16</b>
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 1 – экзамен</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 2 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.</b>		<b>42</b>
<b>Тема 2.1 Основные элементы и приборы в системах управления, автоматики, контроля и сигнализации.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Коммутационная аппаратура ручного действия (основные сведения, устройство, принцип действия).	10
	2. Предохранители (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	3. Автоматические выключатели (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	4. Реле (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	5. Контактторы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	6. Командоаппараты, контроллеры, магнитные контроллеры и станции управления (основные сведения, устройство, принцип действия). Конечные и путевые выключатели.	
	7. Электрические сигнальные устройства и приборы.	
	8. Тормозные электромагниты и муфты (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	9. Бесконтактная аппаратура (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	10. Датчики и индикаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	11. Индукционная система синхронной передачи (общие сведения устройство контактных сельсинов, устройство бесконтактных сельсинов, принцип действия синхронной передачи).	
	12. Усилители мощности, напряжения, тока (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	13. Исполнительные элементы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	14. Приборы для измерения температуры (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	15. Приборы для измерения давления (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	16. Приборы для измерения расхода (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	17. Приборы для измерения уровня (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	18. Приборы для измерения частоты вращения (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	19. Приборы для измерения крутящего момента (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	20. Солемеры (основные сведения, устройство, принцип действия).	

	21. Кислородомеры (основные сведения, устройство, принцип действия).	
	22. Газоанализаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).	
Тема 2.2 Судовая внутренняя электрическая связь и сигнализация. Электрические приборы управления судном.	Содержание	4
	1. Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.	4
	2. Телефонная связь.	
	3. Громкоговорящая командная связь.	
	4. Судовые электрические телеграфы и указатели.	
	5. Внутрисудовая электрическая сигнализация.	
Тема 2.3 Судовые компьютеры и сети	Содержание	12
	1. Определение компьютерной сети и концепция построения.	12
	2. Протоколы передачи данных и интерфейсы.	
Самостоятельная работа по Разделу 2		4
1. Изучение материалов по темам Раздела 2.		
2. Анализ возможных неисправностей судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации, и способов их устранения		
Промежуточная аттестация по Разделу 2 – экзамен		12
Раздел 3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.		54
Тема 3.1 Основные понятия и область применения электроприводов	Содержание	2
	1. Определение электропривода. Классификация электроприводов.	2
	2. Типовые узлы и схемы автоматического управления электродвигателей	
Тема 3.2 Электроприводы судовых механизмов	Содержание	28
	1. Электроприводы судовых нагнетателей. Требования нормативных документов. Состав электропривода. Схемы управления.	2
	2. Электроприводы якорно-швартовых механизмов. Требования нормативных документов. Состав электропривода. Схемы управления.	4
	3. Электроприводы грузоподъёмных механизмов. Требования нормативных документов. Состав электропривода. Схемы управления.	6
	4. Электроприводы рулевых устройств. Требования нормативных документов. Состав электропривода. Схемы управления.	4

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие № 1. Анализ схем электроприводов судовых нагнетателей	2	
	Практическое занятие № 2. Анализ схем электроприводов ЯШУ	2	
	Практическое занятие № 3. Анализ схем электроприводов грузоподъемных механизмов	4	
	Практическое занятие № 4. Анализ схем судовых подъемников	2	
	Практическое занятие № 5. Анализ схем рулевых устройств	2	
<b>Тема 3.3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Подготовка судовых электроприводов и связанных с ними систем к работе. Наблюдение за работой судовых электроприводов и связанных с ними систем в период эксплуатации.	2	
	2. Техническое обслуживание судовых электроприводов и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление судовых электроприводов и связанных с ними систем до рабочего состояния. Основные неисправности судовых электроприводов и связанных с ними систем. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электроприводов и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электроприводов и связанных с ними систем.		
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электроприводов и связанных с ними систем.		
<b>Самостоятельная работа по Разделу 3</b>		<b>10</b>	
1. Изучение материалов по темам Раздела 3.			
2. Анализ возможных неисправностей судовых электрических приводов и способов их устранения			
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 3 – экзамен</b>		<b>12</b>	
<b>Раздел 4. Гребные электрические установки.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Основные сведения о гребных электрических установках.</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	1. История развития гребных электрических установок (ГЭУ).	1	
	2. Традиционные ГЭУ.		
<b>Тема 4.2. Гребные электрические установки постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Основные сведения.	1	
	2. Принципиальные схемы управления ГЭУ постоянного тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ постоянного тока.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>1</b>
	Практическое занятие № 1. Изучение электрических схем ГЭУ постоянного тока и связанных с ними систем.		1

<b>Тема 4.3 Гребные электрические установки двойного рода тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Основные сведения. Принципиальные схемы управления ГЭУ двойного рода тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ двойного рода тока.	1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	Практическое занятие №2. Изучение электрических схем ГЭУ двойного рода тока и связанных с ними систем.	1
<b>Тема 4.4 Гребные электрические установки переменного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Основные сведения. Принципиальные схемы управления ГЭУ переменного тока. Принципиальные схемы силовых цепей ГЭУ переменного тока.	1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	Практическое занятие № 3. Изучение электрических схем ГЭУ переменного тока и связанных с ними систем.	1
<b>Тема 4.5 Гребные электрические установки «Азипод».</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Структура установок «Азипод».	2
	2. Гребные установки «Азипод» типа V. Гребные установки «Азипод» типа X.	
	3. Гребные установки «Азипод» типа Compact. Применение гребных установок типа «Азипод».	
<b>Тема 4.6 Винторулевые колонки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	1. Конструкция винторулевых колонок	1
	2. Винторулевые колонки фирмы Schottel. Винторулевые колонки фирмы Steerprop	
	3. Винторулевые колонки фирмы Thrustmaster. Винторулевые колонки фирмы «ULSTEIN AQUAMASTER»	
<b>Тема 4.7 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Подготовка гребных электрических установок и связанных с ними систем к работе. Наблюдение за работой гребных электрических установок и связанных с ними систем в период эксплуатации.	1
	2. Техническое обслуживание гребных электрических установок и связанных с ними систем, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление гребных электрических установок и связанных с ними систем до рабочего состояния. Основные неисправности гребных электрических установок и связанных с ними систем. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания гребных электрических установок и связанных с ними систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте гребных электрических установок и связанных с ними систем.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гребных	

	электрических установок и связанных с ними систем.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 1 – зачет</b>		
<b>Раздел 5 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения, электротермального оборудования, судового специального и бытового электрооборудования</b>		<b>12</b>
<b>Тема 5.1. Судовое электрическое освещение.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Основные понятия светотехники. Источники света. Классификация источников света. Лампы накаливания. Люминесцентные лампы низкого давления. Люминесцентные лампы высокого давления. Галогеновые лампы. Светодиодные лампы.	2
	2. Судовые светотехнические приборы. Световая сигнализация. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей, Свето-импульсные отмашки.	
	3. Контактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей. Бесконтактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей).	
	4. Техническая эксплуатацию судового освещения	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 1. Изучение схем включения источников света (лампы: накаливания, газоразрядные (низкого и высокого давления), галогеновые, светодиодные).	1
	Практическое занятие № 2. Изучение схем коммутатора сигнальных огней и свето-импульсных отмашек.	1
<b>Тема 5.2. Судовое электротермальное оборудование.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Основные сведения.	2
	2. Приборы сопротивления.	
	3. Индукционные нагревательные приборы.	
	4. Техническая эксплуатация судовых нагревательных приборов	
<b>Тема 5.3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического специального и бытового электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Судовые лифты	2
	2. Техническая эксплуатация переносного электрооборудования на судах.	2
	3. Основы безопасного диагностирования и ремонта систем управления и безопасности бытового оборудования	2
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 5 – зачет</b>		
<b>Раздел 6 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем.</b>		<b>99</b>
<b>Тема 6.1 Производство и распределение электроэнергии</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	1. Основные термины и определения в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС). Классификация	2



на судне.	судового оборудования (климатические условия района эксплуатации (плавания); предполагаемое место размещения электрооборудования непосредственно на судне; степень защищённости обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями электрооборудования, находящегося внутри её корпуса; степень защищённости корпуса электрооборудования от попадания внутрь воды). Расположение основных элементов электрооборудования на судне.	
	2. Источники и преобразователи электроэнергии на судне. Судовые дизель-генераторы, турбогенераторы, установки отбора мощности. Судовые аккумуляторные батареи. Судовые трансформаторы. Электроснабжение судов от береговых сетей. Техническая эксплуатация судовых источников электроэнергии.	2
	3. Работа синхронных генераторов в составе основного источника электроэнергии. Состав и мощность основного источника электрической энергии. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронизация синхронных генераторов. Понятия «перевод нагрузки» и «распределение нагрузки»	2
	4. Расчет мощности судовой электростанции	2
	5. Аварийное электроснабжение судна. Аварийные источники электроэнергии.	2
	6. Судовые распределительные устройства. ГРЩ, АРЩ, вторичные РЩ. Техническая эксплуатация судовых распределительных устройств.	2
	7. Распределение электроэнергии на судне. Режимы нейтрали судовых электросетей. Судовые электрические сети. Судовые кабели и провода. Техническая эксплуатация судовых электрических сетей.	2
	8. Структура, параметры СЭЭС, требования к качеству электроэнергии в СЭЭС. Виды судовых электроэнергетических систем. Схемы СЭЭС.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение устройства судовых источников электроэнергии: судового дизель-генератора, аккумулятора.	2
	<b>Практическое занятие №2.</b> Выполнение упражнения №6 на тренажере МО «Эксплуатация дизель-генератора. Запуск, ввод в параллельную работу, перераспределение нагрузки».	2
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Отработка практических навыков на тренажере-модели судовой электростанции: управление работой судовой электростанции в ручном режиме.	4
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Выполнение упражнения №5 на тренажере МО «Эксплуатация агрегатов Машинного Отделения ».	4
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Выполнение упражнения №31 на тренажере МО «Электрическая СЭУ. Использование и управление электрическим пропульсивным мотором.»	2

<b>Тема 6.2 Защиты судовых электроэнергетических систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Защита судовых электроэнергетических систем и потребителей электроэнергии	2
	2. Контроль сопротивления изоляции судовых электрических сетей.	2
<b>Тема 6.3 Системы управления и автоматизации СЭЭ</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	1. Задачи систем автоматизации. Структура системы комплексной автоматизации на примере комплекса систем управления «ЗАЛИВ-М». Алгоритм работы системы управления.	2
	2. Автоматическое регулирования частоты и напряжения генераторов.	2
	3. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.	2
	4. Компьютеризированное управление СЭЭС с использованием модулей компании SELKO	2
	5. Система защиты и управления мощностью электростанции РРМ-3	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Выполнение упражнения №33 на тренажере МО «Система управления судовой электростанцией»	4
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Выполнение упражнения №34 на тренажере МО «Использование контрольно-измерительной системы электростанции».	2
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Выполнение упражнения №36 на тренажере МО «Обнаружение неисправностей в судовой электростанции и меры по их устранению».	2
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Отработка практических навыков на тренажере-модели судовой электростанции: управление работой судовой электростанции в полуавтоматическом и автоматическом режимах режиме.	4
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Отработка практических навыков на тренажере-модели судовой электростанции: тестирование защит генераторов и сборных шин.	4
<b>Курсовой проект (работа)</b>		<b>20</b>
<b>Примерная тематика курсовых проектов: Расчет и проектирование судовой электроэнергетической системы (по вариантам)</b>		
<b>Самостоятельная работа по Разделу 6</b>		<b>5</b>
1. Изучение материалов по темам Раздела 6		
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 6 – экзамен</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 7 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.</b>		<b>20</b>
<b>Тема 7.1. Общие положения о силовых системах с напряжением выше 1000 вольт.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Введение. Определения. Описание судовых высоковольтных систем.	6
	2. Состав судовой высоковольтной системы. Распределительные устройства и щиты управления, аппаратура управления. Выключатели, вакуумные выключатели переключатели, предохранители. Токовые трансформаторы. Трансформаторы напряжения. Кабели и проводники. Заземление.	

	Принципы и эффективность заземления. Электрические машины.	
	3. Безопасное размещение судового высоковольтного оборудования.	
	4. Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым системам с напряжением выше 1000 вольт. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.	
	5. Требования Российского Морского Регистра к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.	
<b>Тема 7.2. Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Опасности, возникающие при работе с высоковольтным оборудованием.	4
	2. Действия в чрезвычайных обстоятельствах.	
	3. Процедуры снижения риска при работе с высоковольтным оборудованием.	
	4. Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.	
	5. Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.	
<b>Тема 7.3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Подготовка силовых систем с напряжением выше 1000 вольт к работе. Наблюдение за работой силовых систем с напряжением выше 1000 вольт в период эксплуатации.	6
	2. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление силовых систем с напряжением выше 1000 вольт до рабочего состояния. Основные неисправности силовых систем с напряжением выше 1000 вольт. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания силовых систем с напряжением выше 1000 вольт после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Основные операции при эксплуатации силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2
	<b>Практическое занятие № 3.</b>	
<b>Раздел 8 Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.</b>		<b>12</b>
<b>Тема 8.1 Основные сведения о</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>

<b>безопасной эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.</b>	1. Мероприятия, обеспечивающие содержание электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна.	4
	2. Виды технического обслуживания и ремонтов электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.	
	3. Права и обязанности членов экипажа судна, ответственных за эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования. Ответственность за ненадлежащую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.	
	4. Обязанности электромеханика при назначении на судно.	
<b>Тема 8.2 Эксплуатационная и ремонтная техническая документация по электрическим и электронным системам, системам управления (в том числе автоматическим системам управления), электрическому и электронному оборудованию.</b>	<b>Содержание</b>	2
	1. Основные виды судовой эксплуатационной и ремонтной технической документации по электрическим и электронным системам, системам управления (в том числе автоматическим системам управления), электрическому и электронному оборудованию, используемые на судах.	2
	2. Порядок ведения и хранения судовой эксплуатационной и ремонтной технической документации по электрическим и электронным системам, системам управления (в том числе автоматическим системам управления), электрическому и электронному оборудованию электромехаником судна.	
	3. Требования Российского Морского Регистра и Российского Речного Регистра к технической документации судна.	
<b>Тема 8.3 Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Электробезопасность на судах. Воздействие электрического тока на организм человека. Основные причины электротравматизма.	6
	2. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.	
	3. Мероприятия по безопасной изоляции оборудования и связанных с ними систем, требуемой до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.	
	4. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования. Меры безопасности при работе с ручным электроинструментом, с переносными электрическими светильниками. Периодичность проверки	

	рабочих средств измерений и средств защиты от поражения электрическим током.	
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 8 – зачет</b>		
<b>Раздел 9 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ).</b>		<b>16</b>
<b>Тема 9.1 Судовые гирокомпасы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Основные сведения о гироскопе. Основные свойства гироскопа. Основы конструкции гирокомпасов и их размещение на судне.	1
	2. Особенности конструкции и правила эксплуатации гирокомпаса.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Порядок подготовки к пуску, включение, контроль работы и выключение гирокомпаса. Замена чувствительного элемента и поддерживающей жидкости гирокомпаса.	1
<b>Тема 9.2 Судовые лаги</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Классификация лагов. Принцип действия гидродинамического лага. Блок-схема и принцип действия индукционного лага.	1
	2. Правила эксплуатации лагов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Устройство лагов. Подготовка к включению и включение лагов в работу.	1
<b>Тема 9.3 Судовые навигационные эхолоты</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Назначение судовых навигационных эхолотов	
	2. Основные элементы судовых навигационных эхолотов.	1
	3. Принцип акустического измерения глубин.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Устройство судовых навигационных эхолотов. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу.	1
<b>Тема 9.4 Судовые авторулевые</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Назначение судовых авторулевых.	
	2. Основы автоматического управления судном по заданной траектории.	
	3. Принцип действия и устройство судовых авторулевых.	1
	4. Процедура перехода с одного режима на другой.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу.	1
<b>Тема 9.5 Судовые</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>

радиолокационные станции	1. Назначение судовых радиолокационных станций. Особенности распространения радиоволн СВЧ-диапазона. Физические основы радиолокации.	1
	2. Принцип действия и устройство судовых радиолокационных станций. Технические навигационные характеристики судовых радиолокационных станций.	
	3. Функциональная схема и навигационное использование судовых радиолокационных станций.	
	4. Комплексная регулировка радиолокационных станций.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу.	1
Тема 9.6 Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Назначение спутниковых навигационных систем и навигационных комплексов.	1
	2. Структура глобальных навигационных спутниковых систем.	
	3. Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов.	1
Тема 9.7 Судовое радиооборудование глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Назначение, основные элементы и аварийное питание радиооборудования ГМССБ.	1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Подготовка к включению и включение радиооборудования ГМССБ в работу.	1
Тема 9.8 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Подготовка навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ к работе. Наблюдение за работой навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ в период эксплуатации.	1
	2. Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ до рабочего состояния. Основные неисправности навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта навигационного	

	оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Техническое обслуживание навигационного оборудования и судового радиооборудования ГМССБ.	1
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 9 – зачет</b>		
<b>МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем.</b>		<b>56</b>
<b>Раздел 1 Эксплуатация судовых энергетических установок.</b>		<b>30</b>
<b>Тема 1.1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Общие сведения о судовых ДВС: состав силовой судовой установки, принцип работы ДВС. Классификация, маркировка ДВС.	12
	2. Конструкция остова двигателя - остов двигателя, фундаментные рамы, станины, блоки цилиндров, крышки цилиндров.	
	3. Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена. Поршни, шатуны, коленчатые валы, распределительные валы. Системы газораспределения двухтактных и четырёхтактных ДВС, наддув дизелей.	
	4. Основы теории двигателей внутреннего сгорания. Рабочий цикл четырёх и двухтактных ДВС. Процессы рабочего цикла. Индикаторная и круговая диаграмма четырёх и двухтактных ДВС. Смесеобразование и распыливание топлива в дизельных двигателях. Динамика двигателя. Энергоэкономические показатели работы ДВС.	
	5. Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель. Системы охлаждения, смазки, топлива, пуска-реверса и управления.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.2. Судовые турбинные установки.</b>	Практическое занятие №1 Изучение конструкции дизельного двигателя и систем, обслуживающих двигатель.	4
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Устройство и принцип действия турбин. Классификация, принцип работы активных и реактивных турбин. Конструкция основных узлов и деталей турбин. Конденсационные установки.	4
<b>Тема 1.3. Судовые движители.</b>	2. Системы, обслуживающие паротурбинную установку	
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Передача мощности от двигателя к движителю. Классификация передач. Конструкции редукторов, соединительных муфт. Валоповоротный механизм. Основные элементы гребных винтов и их конструкции.	2
<b>Тема 1.4. Судовые котельные</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>

установки.	1. Котельная установка и потребители пара на судах. Назначение, устройство и принцип действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов. Арматура и автоматические устройства котлов. Топочные устройства котлов.	6
	2. Назначение и устройство систем, обслуживающих котлы. Водные режимы котлов. Показатели качества и обработка котловой воды.	
	3. Контроль технического состояния элементов котельных. Основные понятия и показатели надёжности котельных установок.	
Тема 1.5. Эксплуатация судовых энергетических установок.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Подготовка СЭУ к работе, наблюдение за работой СЭУ в период эксплуатации. Эксплуатационная документация и основные неисправности СЭУ.	2
<b>Раздел 2 Эксплуатация судовых механизмов.</b>		<b>6</b>
Тема 2.1. Рулевые устройства.	<b>Содержание</b>	<b>1,5</b>
	1. Эксплуатация рулевых устройств, рулевых машин.	1,5
Тема 2.2. Подруливающие устройства.	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Эксплуатация подруливающих устройств.	0,5
Тема 2.3. Якорно-швартовные устройства.	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Эксплуатация якорно-швартовных механизмов.	0,5
Тема 2.4. Грузовые устройства.	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Эксплуатация грузовых механизмов.	0,5
Тема 2.5. Буксирные устройства.	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Эксплуатация буксирных лебёдок.	0,5
Тема 2.6. Люковые закрытия, аппарели.	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Эксплуатация люковых закрытий и аппарелей.	0,5
Тема 2.7. Эксплуатация судовых механизмов.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Подготовка к работе, наблюдение за работой в период эксплуатации, основные неисправности судовых механизмов.	2
<b>Раздел 3 Эксплуатация судовых систем.</b>		<b>14</b>
Тема 3.1. Общие сведения о судовых системах.	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и классификация судовых систем. Основные требования, предъявляемые к судовым системам.	0,5
Тема 3.2. Конструктивные элементы судовых систем.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Трубопроводы, путевые соединения, фасонные части. Арматура и её приводы, КИП.	4



	Насосы, вентиляторы, компрессоры, сепараторы, гидрофоры, водоопреснительные установки, теплообменные аппараты.	
	<b>Практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие №2 Изучение конструкции судовых вспомогательных механизмов	4
<b>Тема 3.3. Трюмные системы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принцип действия осушительной и балластной системы.	0,5
<b>Тема 3.4. Противопожарные системы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия систем водотушения, паротушения, пенотушения, углекислотные системы, инертных газов.	0,5
<b>Тема 3.5. Санитарные системы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия системы водоснабжения и сточно-фановой системы. Установки очистки и обеззараживания сточных вод.	1
<b>Тема 3.6. Системы отопления.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия системы отопления.	0,5
<b>Тема 3.7. Система вентиляции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия системы вентиляции.	0,5
<b>Тема 3.8. Система кондиционирования воздуха.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия системы кондиционирования воздуха.	0,5
<b>Тема 3.9. Системы охлаждения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия системы охлаждения.	0,5
<b>Тема 3.10. Система сжатого воздуха.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия системы сжатого воздуха.	0,5
<b>Тема 3.11. Специальные системы танкеров.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Назначение, состав и принципы действия грузовой, зачистой системы, системы подогрева груза и газоотвода, системы зачистки и мойки танков.	0,5
<b>Тема 3.12. Эксплуатация судовых систем.</b>	<b>Содержание</b>	<b>0,5</b>
	1. Подготовка к работе, наблюдение за работой судовых систем в период эксплуатации. Основные неисправности судовых систем. Действия в аварийных ситуациях.	0,5

<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.01.02</b> 1.Топлива и смазочные масла, применяемые в судовых дизельных двигателях и их физико-химические параметры. 2. Смазочные масла и их свойства. Сорты масел, применяемых в двигателях внутреннего сгорания. Присадки к смазочным маслам и их назначение. Сроки службы масла. 3. Марки жидких топлив сжигаемых в топках судовых котлов, их химические состава и основные характеристики. Сжигание водотопливных эмульсий.		6
<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.02 – дифференцированный зачет</b>		
<b>Учебная практика (судоремонтная)</b>		<b>324</b>
<b>Раздел 1. Слесарно-механическая практика</b>		<b>72</b>
<b>Тема 1.1 Слесарно-механическая практика</b>	1. Техника безопасности при выполнении слесарных работ 2. Организация рабочего места слесаря 3.Измерительные инструменты и техника измерений 4.Плоскостная разметка 5. Рубка, резка, правка, гибка 6.Опиливание и распиливание 7.Сверление, зенкование и развертывание 8.Нарезание резьбы 9.Припасовка 10.Шабрение и притирка 11.Склеивание и полимеризация 12.Принципы разборки и сборки узлов и механизмов 13.Основные приемы монтажа и демонтажа оборудования 14.Комплексные слесарные работы	<b>54</b>
<b>Тема 1.2. Механическая обработка металлов</b>	1.Техника безопасности при выполнении работ на металлорежущих станках 2.Токарные станки, их устройство, работа 3.Режущий инструмент и приспособления 4.Токарные работы 5.Фрезерные станки, их устройство, работа, инструмент 6.Шлифовальные станки, их устройство, работа, инструмент 7.Строгальные станки, их устройство, работа, инструмент	<b>54</b>
<b>Тема 1.3.Сварочные работы</b>	1.Виды сварки и сварочное оборудование	<b>54</b>

	2.Виды Сварочных работ и техника безопасности при их проведении	
<b>Раздел 2. Электромонтажная практика</b>		<b>162</b>
<b>Тема 2.1. Электромонтажная практика</b>	1.Основные понятия об электромонтажных работах 2.Материалы, инструменты, приспособления при ведении электромонтажных работ. 3.Способы установки электрооборудования, прокладка кабелей, крепление кабелей 4.Разделка кабелей. 5.Разборка и сборка электрических машин постоянного тока и асинхронных электродвигателей. 6.Определение неисправностей электрических машин. 7.Ремонт и профилактика электрооборудования (реле, контакторов, трансформаторов). 8.Проверка исправности электроцепей и включение электрооборудования. 9.Монтаж коммутационной и защитной аппаратуры. 10.Монтаж электрораспределительных устройств. 11.Монтаж электроизмерительных приборов. 12.Монтаж сетевого электрооборудования. 13. Наладка и испытание электрооборудования. 14.Составление электрических схем с нарастающей степенью сложности. 15.Ремонт, наладка пускорегулировочной аппаратуры. 16.Упражнения по обслуживанию электрических машин. 17.Тестовые практические упражнения (ситуационные задания) по безопасности профессиональной деятельности. 18.Составление типовых электронных устройств. 19.Анализ электрических схем, определение неисправностей на виртуальном и реальном уровнях. 20.Исследование различных схем бесконтактного управления, решение практических задач.	<b>162</b>
<b>Производственная практика - плавательная на морских судах</b>		<b>1260</b>
Виды работ на практике: 1. Подготовить дизель-генератор к пуску и запустить его. 2. Производить основные операции по обслуживанию дизель-генератора во время работы. 3. Производить синхронизацию генераторов. 4. Запускать в работу электроприводы МКО. 5. Производить необходимые включения и отключения приборов и аппаратов. 6. Определять места пробоя изоляции и производить ремонт оборудования. 7. Оказывать первую помощь при поражении электрическим током. 8. Организовывать грамотную техническую эксплуатацию электрооборудования на судне.		

9. Обслуживать судовое электрооборудование на ходу и во время стоянки. 10. Производить проверку в работе, настройку и регулировку электрооборудования и автоматики судна. 11. Выявлять и устранять неисправности судового электрооборудования 12. Оформлять техническую документацию и составлять ремонтные ведомости. 13. Профессионально эксплуатировать электроприводы, находить неисправности в системах управления электроприводами 14. Производить наладочные операции при эксплуатации электрических приводов 15. Устранять возникающие неисправности в электрических приводах. 16. Предотвращать возможные отказы в судовых электроприводах 17. Производить параметрический контроль автоматизированных систем электроприводов. 18. Производить консервацию и расконсервацию электрооборудования 19. Производить электромонтажные работы на судне 20. Эксплуатировать приспособления и устройства предназначенные для ремонта электрооборудования 21. Контролировать надежность сопротивления изоляции обмоток электрических машин и судовых сетей. 22. Выполнять работы в соответствии с правилами техники безопасности и противопожарной безопасности 23. Пользоваться измерительной аппаратурой 24. Грамотно производить управление судовой электростанцией, включая аварийные режимы и питание с берега. 25. Обслуживать аварийное и слаботочное электрооборудование.	
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>	<b>1997</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Номер и наименование раздела модуля		Номер аудитории	Перечень мебели и учебного оборудования
Раздел1	Судовые электрические машины	212-1	Модульный учебный стенд «Электрические машины», демонстрационные образцы электрических машин
Раздел2	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации	205-1	Демонстрационный стенд «Система обнаружения пожара» Демонстрационный стенд «Блок контроля системы «Сазриус» Демонстрационный стенд «Исследование стационарной УКВ радиостанции» Демонстрационный стенд «Исследование переносной ГМССБ радиостанции» Демонстрационный стенд «VLH-3000-сигнальное голосовое устройство» Демонстрационный стенд «Судовая телевизионная система охранного наблюдения, тип Миран» Демонстрационный стенд «Судовая безбатарейная телефонная связь БТС-1006» Учебный стенд «Изучение способов наладки и поиска не-исправностей в блоках электроники» Типовой комплект учебного оборудования «Электрические аппараты»,
		202-1	Демонстрационный образец «Автоматические выключатели» Демонстрационные образцы кислотного и щелочного аккумуляторов Демонстрационный образец «Предохранители №1 и №2», Демонстрационный образец вакуумного выключателя ВВ/TEL-10
Раздел3	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов	203-1	Типовой комплект учебного оборудования Электрооборудование и автоматика насосной установки» Типовой комплект учебного оборудования «Электрооборудование вентиляторной установки» Типовой комплект учебного оборудования «Релейно-контакторные схемы управления двигателей постоянного и переменного тока»
Раздел4	Гребные электрические установки	203-1	Типовой комплект учебного оборудования «Электропривод»
Раздел5	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электротермального оборудования	205-1	Лабораторный стенд «Исследование коммутатора сигнально-отличительных фонарей» Комплект бытовых электроприборов Демонстрационные образцы светотехнического оборудования
Раздел6	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических	202-1	Тренажер-модель «Судовая электростанция» Демонстрационный образец «Главный распределительный щит» Демонстрационные образцы кислотного и щелочного аккумуляторов

	систем		
Раздел7	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт	202-1	<p>Устройство комплектное распределительное морского исполнения напряжением 6 и 10 кВ</p> <p>Заземление переносное подстанционное ЗПП-1-3/3-16</p> <p>Заземление переносное подстанционное ЗПП-15-3/1-25</p> <p>Указатель высокого напряжения УВН (СЗ) 6-10</p> <p>Комплект защитной одежды для работы на установках высокого напряжения</p> <p>Комплект индивидуальных средств защиты</p>
Раздел8	Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования	201-1	<p>Специализированная (учебная) мебель (парты, стулья), стол преподавателя</p> <p>Комплект для демонстрации видеоматериалов (персональный компьютер, подключенный к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения. проектор, экран)</p>
Раздел9	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)	102-2	<p>RADAR ICOM. АИС: Transas T-55 AIS Receiver. Приемопередатчик РЛС «Наяда-5» (стенд). Информационные стенды.</p> <p>Стенд «Портативные радиостанции ГМССБ», стенд «Принцип работы спутникового компаса», стенд «CAPI, АИС, GPS», стенд «Оборудование спасательных средств ГМССБ».</p> <p>Navtex receiver SNX-300</p>
		103-2	<p>Учебное оборудование: Гирокомпас "Курс-4", Гирокомпас "Амур-3М", Курсоуказатель «Вега-М», Гирокомпас "Амур", Макеты приборов, Магнитный компас МК-145, 5 комплектов, действ. Шлюпочный магнитный компас МК-1, 1 комплект. Инклинатор, 4 комплекта, Дефлектор Колонга, 5 комплекта, действующие. Авторулевой "Аист" – 1шт. Гирокомпас NAVIGAT X MK2. Магнитный компас T-130VD. Стенд эхолот F-1000. Стенд «индукционный лаг Anthea blind.</p>
			<p>Учебно-тренажерное оборудование: ГМССБ симулятор TGS-5000 ver. 8.3, ООО «Транзас Навигатор», Компакт консоль ГМССБ оборудования TGS6000 -2 шт., радиостанция УКВ «Sailor RT2048» с ЦИВ модемом, приемник «Навтекс» «Shipmate», RS 6100, переносная р/ст УКВ «GM1500E», аварийный радиобуй «Cospas-Sarsat» «Graseby nova», радиолокационный ответчик «Tron SART», трансивер «Inm-C» «Debeg 3220B», судовая земная станция системы ИНМАРСАТ-С с приёмником PGB тип SAILOR-6116- GMDSS SYSTEM – 1шт.,</p>

МДК.01.02	Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем		
Раздел 1	Эксплуатация судовых энергетических установок	Аудитория 28-4	<p>Доска меловая.</p> <p>Специализированная (учебная) мебель (парты, стулья), стол преподавателя.</p> <p>Комплект для демонстрации видеоматериалов (персональный компьютер, подключенный к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения, экран).</p> <p>Стенд инструментальный стеновой.</p> <p>Демонстрационный образец «Судовой ДВС 8NVD36».</p> <p>Демонстрационный образец «Турбокомпрессор ТКР-14».</p> <p>Демонстрационный образец «Модель ГРМ».</p> <p>Демонстрационный образец «Распредвал и коленвал».</p> <p>Демонстрационный образец «Втулки цилиндры 4-х и 2-х тактных ДВС».</p> <p>Демонстрационный образец «Поршни, шатуны, поршневые пальцы, поршневые кольца ДВС».</p> <p>Демонстрационный образец «Впускные и выпускные клапана судовых ДВС».</p> <p>Демонстрационный образец «ТНВД, форсунки и насос-форсунки различных типов».</p> <p>Прибор для индицирования ДВС «BELOTTI H. Maihak AG».</p> <p>Прибор для индицирования ДВС «Metallwerker KG Meerane/DDR».</p> <p>Прибор для индицирования ДВС – максиметр.</p> <p>Прибор для индицирования ДВС – пиметр</p> <p>«Тизприбор».</p>
		Форсуночная мастерская СМТ	<p>Стенд универсальный ТА-500 для проведения испытаний, регулировки и ремонта различных типов ТНВД, 12 секций.</p> <p>Стенд М-107 для проведения испытаний, регулировки и ремонта дизельных форсунок.</p>
		Машинный зал СМТ	<p>Судовой дизельный двигатель 6ЧН18/22.</p> <p>Судовой дизельный двигатель 6Ч10,5/13.</p> <p>Судовой дизельный двигатель WWW 5/2 VEB Getriebewerk.</p> <p>Портал грузовой с передвижными каретками.</p> <p>Тали грузоподъемные 1 т., 3 м. «ЗУБР».</p> <p>Подножки для разборки и сборки ДВС.</p> <p>Верстак слесарный с тисками.</p> <p>Шуруповерт аккумуляторный OASIS.</p> <p>Гайкововерт ударный аккумуляторный ZITREK.</p> <p>Пневмогайкововерт набором ударных головок KING TONY.</p> <p>Компрессор REMEZA СБЧ/С-100-LB40.</p> <p>Слесарный инструмент.</p> <p>Средства индивидуальной защиты.</p>
		Машинный зал СЭУ	<p>Дизель с вырезом (холодный),</p> <p>Дизель-генераторы 6NVD26 и 3ИВД-21.</p> <p>Дизель-компрессор сжатого воздуха 5Д4 (4Ч8,5/11),</p> <p>Стенд с втулкой цилиндра дизеля 8ZD72 и лубрикатором.</p>

			<p>Стенд с коленчатым валом,  Стенд вспомогательный паровой котел,  Стенды с газотурбонагнетателями,  Судовой дизель 6VD21/15.  Судовой дизель 6VD26-2.  Топочное устройство «Монарх».  Экспонаты деталей газораспределения ДВС – клапаны, распределительный вал.  Экспонаты деталей движения ДВС – коленчатые валы, поршни, шатуны, экспонаты корпусных деталей, экспонаты топливных насосов высокого давления, экспонаты форсунок.</p>
Раздел 2	Эксплуатация судовых механизмов	<p>Аудитория 28-4</p> <p>Лаборатория судовых вспомогательных механизмов устройств и систем</p>	<p>Доска меловая.  Специализированная (учебная) мебель (парты, стулья), стол преподавателя.  Комплект для демонстрации видеоматериалов (персональный компьютер, подключенный к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения, экран).</p>
		<p>Машинный зал СЭУ</p>	<p>Электрогидравлическая рулевая машина РО-1.</p>
Раздел 3	Эксплуатация судовых систем	<p>Аудитория 28-4</p> <p>Лаборатория судовых вспомогательных механизмов устройств и систем</p>	<p>Доска меловая.  Специализированная (учебная) мебель (парты, стулья), стол преподавателя.  Комплект для демонстрации видеоматериалов (персональный компьютер, подключенный к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения, экран).  Стенд инструментальный стеновой.  Демонстрационный образец «Сепаратор СЦ-15».  Демонстрационный образец «Компрессор рефрижераторный аксально-поршневой».  Демонстрационный образец «Компрессор одноступенчатый с воздушным охлаждением».  Демонстрационный образец «Компрессор двухступенчатый с водяным охлаждением».  Демонстрационный образец «Насос вихревой с электроприводом ЭПНМ 0,8/70».  Демонстрационный образец «Насос шестеренный НШ-32У».  Демонстрационный образец «Насос шестеренный НШ-32М-3-Л».  Демонстрационный образец «Насос шестеренный MV-6».  Демонстрационный образец «Насос шестеренный 7Г-ТЗА».  Демонстрационный образец «Насос шестеренный АА-9».  Демонстрационный образец «Насос пластинчатый».  Демонстрационный образец «Насос поршневой ручной».  Демонстрационный образец «Помпа центробежная».</p>



			<p>Демонстрационный образец «Планетарный редуктор».</p> <p>Демонстрационный образец «Редукторная передача».</p> <p>Демонстрационный образец «Винт регулируемого шага».</p> <p>Демонстрационный образец «Компенсатор сильфонный».</p> <p>Демонстрационный образец «Запорная арматура и предохранительные клапана».</p> <p>Демонстрационный образец «Всасывающие и нагнетательные клапана компрессоров сжатого воздуха».</p> <p>Демонстрационный образец «Рабочие колеса судовых насосов».</p> <p>Демонстрационный образец «Подшипники качения и скольжения».</p> <p>Демонстрационный образец «Судовые КИП».</p> <p>Демонстрационный образец «Соединительные муфты и торцевые уплотнения».</p>
		Лаборатория гидравлики СМТ	<p>Лабораторная установка по испытанию водоструйного эжектора (ГД-ВЭ).</p> <p>Лабораторная установка для исследования работы насосов и построения напорно-расходных характеристик (ГД-ИН).</p> <p>Лабораторная установка для определения напорно-расходных характеристик различных типов насосов (винтовой, импеллерный, центробежный, шестерённый, поршневой) (ГД-РТН3).</p> <p>Лабораторная установка для определения напорно-расходных характеристик различных типов насосов (центробежный вертикальный, центробежный горизонтальный, вихревой, шестерённый, погружной) (ГД-РТН4).</p> <p>Лабораторная установка по исследованию работы запорной арматуры (ЖКХ-ЗА).</p>
		Машинный зал СМТ	<p>Компрессор судовой с дифференциальным поршнем серии ОК.</p> <p>Компрессор REMEZA СБЧ/С-100-LB40.</p> <p>Верстак слесарный с тисками.</p> <p>Шуруповерт аккумуляторный OASIS.</p> <p>Гайковерт ударный аккумуляторный ZITREK.</p> <p>Слесарный инструмент.</p> <p>Средства индивидуальной защиты.</p>
		Машинный зал СЭУ	<p>Дизель-компрессор сжатого воздуха 5Д4 (4Ч8,5/11).</p> <p>Стенд по испытанию центробежного насоса.</p> <p>Стенд по испытанию шестеренного насоса</p> <p>Стенд с вентилятором.</p> <p>Стенд с центробежным насосом и эжектором. Стенд системы кондиционирования.</p> <p>Стенд холодильной установки.</p> <p>Стенды с центробежными сепараторами Alfa-Laval и СОЦА (холодный),</p>

	Учебная практика (судоремонтная)	<p><b>Слесарно-механические мастерские.</b> Верстаки слесарные металлически (18 шт.), тиски (15шт.), станок настольно-сверлильный (3 шт.), станок кромкогибочный ММГ, станок вертикально-сверлильный М-2118А (2 шт.), станок точильно-шлифовальный ЗБ-634 (1 шт.), универсально-заточной станок, ножницы по металлу (2 шт.), шлифовальная машинка, ключи гаечные трубные разные (19 шт.), кронциркуль (2 шт.), напильник плоский тупоносый (10 шт.), напильник круглый (6 шт.), напильник трехгранный (8 шт.), набор отверток, набор надфилей, метчик машинно-ручной (5 шт.), метчик ручной для трубной цилиндрической резьбы (4 шт.), метчик с изогнутым хвостовиком (2 шт.), круг шлифовальный (6 шт.), стеллаж СПС-1 (4 шт.), стол для настольного оборудования (3 шт.).</p> <p><b>Токарная мастерская.</b> Консольно-фрезерный станок 6Р82, ножовочно-отрезной станок 872М, плоскошлифовальный станок высокой точности, поперечно-строгальный станок ЗГ71, радиально-сверлильный станок, станок токарно-винторезный 1К62 (3 шт.), токарно-винторезный станок высокой точности, токарно-винторезный станок 1-А616 (3 шт.), токарно-револьверный станок, тиски машинные, резец проходной отогнутый (20 шт.), резец для наружной резьбы (3 шт.), резец подрезной (5 шт.), резец расточной для глухих отверстий (22 шт.), резцы разные (94 шт.), штангенциркуль (2 шт.).</p> <p><b>Сварочная мастерская.</b> Баллон газовый (7 шт.), баллон кислородный (3 шт.), газовый резак, держатель электрода 300А (7 шт.), маски сварщики (5 шт.), очки 02В2 спектр (10 шт.), редуктор ацетиленовый, редуктор кислородный, шланг кислородный, блок балластных реостатов ББР-1200 (6 шт.), выпрямитель сварочный ВДМ-1001, выпрямитель сварочный ВД-131, шкаф металлический, стеллаж металлический (5 шт.).</p> <p><b>Электромонтажная мастерская.</b> Электрофицированные столы электромонтажника (12 шт.), паяльники электрические, паяльная станция, канифоль, припой ПОС, станок сверлильный настольный, монтажный инструмент, бокорезы, пинцеты монтажные, специальные клещи для снятия изоляции, плоскогубцы для формовки выводов элементов, отвертка с резиновой ручкой, микроскоп, тиски слесарные, молоток, надфиль круглый, съемник подшипников с вала, монтажный провод разных диаметров.</p>
	Производственная практика - плавательная на морских судах	<p>Практика проводится на судах: морских либо смешанного (река-море) плавания, с суммарной мощностью главной двигательной установки не менее 750 кВт, независимо от района плавания, с выполнением обязанностей электромеханика – стажера или практиканта под руководством дипломированного специалиста или квалифицированного руководителя практики. Суда должны соответствовать требованиям</p>

			<p>Международной конвенции ПДНВ, в части наработки плавательного ценза электромехаников, на которых обеспечивается возможность выполнения всей программы (в этом случае трудоемкость разделов практики, предусматривающих работы с промышленным оборудованием, судовыми грузоподъемными механизмами, грузовыми насосами, системой инертных газов, оборудованием для обеспечения гребного электродвижения и прочего специфического оборудования, перераспределяется в индивидуальном задании на другие разделы либо переносятся на последующие части производственной практики).</p> <p>Для выполнения программы производственной (плавательной) практики используется судовое оборудование, судовые энергетические установки, электрооборудование и автоматика, устройства, механизмы и системы, судовая документация и другое. Производственная (плавательная) практика проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса учебного заведения на данный учебный год, и организуются после освоения теоретического курса на основе договоров между учебным заведением и судоходными компаниями, в соответствии с которыми обучающимся предоставляются места для прохождения практики на судах. Производственная практика проводится на судах, работающих как под российскими, так и под иностранными флагами.</p>
--	--	--	---

Все аудитории укомплектованы специализированной (учебной) мебелью (парты, стулья), стол преподавателя, комплектом для демонстрации видеоматериалов, персональный компьютер, подключенный к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения, проектор, экран)

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь следующие печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Номер и наименование раздела модуля		Наименование
Раздел1	Судовые электрические машины	<p>1. Яковленко Г.С. Судовые электрические машины / Г.С. Яковленко, А.И. Маникин. Л.: Судостроение, 1980 – 224 с.</p> <p>2. Кацман М.М. Электрические машины / М.М. Кацман. – М.: Высшая шк., 1990. – 463 с.</p> <p>3. Вольдек А.И. Электрические машины постоянного тока и трансформаторы. / А.И. Вольдек, В.В. Попов. – Л.: Питер, 2008. –320 с.</p> <p>4. Вольдек А.И. Электрические машины переменного тока. / А.И. Вольдек, В.В. Попов. – Л.: Питер, 2008. –350 с.</p> <p>5. Мезин Е.К. Судовые электрические машины / Е.К. Мезин. – Л.: Судостроение, 1985. – 300 с.</p> <p>6. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для вузов / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00881-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490137">https://urait.ru/bcode/490137</a></p>

		7. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/515010">https://urait.ru/bcode/515010</a>
Раздел2	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации	1. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15043-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510069">https://urait.ru/bcode/510069</a> 2. Авдеев Б.А. Элементы и функциональные устройства судовой автоматики: учебное пособие / Б.А. Авдеев. —СПБ.: Научные технологии, 2018. — 260с. 3. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/515325">https://urait.ru/bcode/515325</a>
Раздел3	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов	1. Бабаев А.М. Автоматизированные судовые электроприводы / А.М. Бабаев, В.Я.Ягодкин — М.: Транспорт, 1986. - 448 с. 2. Быховский Ю.И. Электроприводы траловых лебедок / Ю.И. Быховский, Е.А. Шеинцев - М.: Пищевая промышленность, 1971. — 176 с. 3. Фесенко В.И. Автоматизированные судовые электроприводы / В.И. Фесенко — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 376 с. 4. Дементьев, Ю. Н. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01415-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489996">https://urait.ru/bcode/489996</a>
Раздел4	Гребные электрические установки	1. Савенко А.Е. Гребные электрические установки: учебное пособие для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / А.Е. Савенко; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». — Керчь, 2017. — 127 с.
Раздел5	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электротермального оборудования	1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511092">https://urait.ru/bcode/511092</a> 2. Курсовое и дипломное проектирование судового электрооборудования и систем автоматики на рыбопромысловых судах : учебное пособие / С.П. Голиков [и др.], под общ. ред. С.П. Голикова. — Керчь : ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2017. — 285 с. 3. Зырянов, В. М. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования : учебное пособие для вузов / В. М. Зырянов, А. Б. Мосиенко, О. П. Кузьменков ; под общей редакцией В. М. Зырянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12934-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/518763">https://urait.ru/bcode/518763</a> 4. Черный С.Г. Судовые компьютеры и сети : метод. указ. к

		<p>практ. занятиям для курсантов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и направления подгот. 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.Г. Черный ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2016. — 49 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=3515">http://lib.kgmtu.ru/?p=3515</a></p> <p>5. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513518">https://urait.ru/bcode/513518</a></p> <p>7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512918">https://urait.ru/bcode/512918</a></p> <p>8. Ремезовский, В. М. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Ремезовский, В. Г. Лихачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14823-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/520298">https://urait.ru/bcode/520298</a></p>
Разделб	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем	<p>1. Голиков С.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы. Часть 1. Судовые электрические станции: учебное пособие / С.П. Голиков., С.Г. Черный, Д.А. Жук, Н.В. Ивановский – Київ: Кондор-Видавництво, 2013. – 198 с.</p> <p>2. Голиков С.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы. Часть 2. Автоматизация и управление СЭС: учебное пособие / С.П. Голиков, С.Г. Черный, Д.А. Жук, Н.В. Ивановский – Керчь: КГМТУ – 2013. – 237 с.</p> <p>3. Курсовое и дипломное проектирование судового электрооборудования и систем автоматики на рыбопромысловых судах : учебное пособие / С.П. Голиков [и др.], под общ. ред. С.П. Голикова. – Керчь : ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2017. – 285 с.</p> <p>4. Железняк А.А. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы : практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и направления подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника оч. и заоч. форм обучения / сост.: А.А. Железняк, А.А. Масленников ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2020. — 73 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=1443">http://lib.kgmtu.ru/?p=1443</a></p> <p>5. Курсовое и дипломное проектирование судового электрооборудования и систем автоматики на рыбопромысловых судах : учебное пособие / С.П. Голиков [и др.], под общ. ред. С.П. Голикова. – Керчь : ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2017. – 285 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=2298">http://lib.kgmtu.ru/?p=2298</a></p> <p>6. Голиков С.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы. Ч. 1. Судовые электрические</p>

		<p>станции : учебное пособие для студентов направления 6.050702 «Электромеханика» специальности «Электрические системы и комплексы транспортных средств», «Электромеханические системы автоматизации электропривод» направления 6.070104 «Морской и речной транспорт» специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заоч. форм обучения / С.П. Голиков, С.Г. Черный, Д.А. Жук, Н.В. Ивановский ; М-во аграр. политики и продовольствия Украины, Гос. агентство рыб. хоз-ва Украины, Керч. гос. мор. технолог. ун-т, Каф. «Электрооборудование судов и автоматизация пр-ва». — Керчь, 2013. — 200 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=1740">http://lib.kgmtu.ru/?p=1740</a></p> <p>7. Голиков С.П. Автоматизированные судовые электроэнергетические системы. Ч. 2. Автоматизация и системы управления СЭЭС : учебное пособие для студентов направления 6.050702 «Электромеханика» специальности «Электрические системы и комплексы транспортных средств», «Электромеханические системы автоматизации и электропривод»; направления 6.070104 «Морской и речной транспорт» специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заоч. форм обучения / С.П. Голиков, С.Г. Черный, Д.А. Жук, Н.В. Ивановский ; М-во аграр. политики и продовольствия Украины, Гос. агентство рыб. хоз-ва Украины, Керч. гос. мор. технолог. ун-т, Каф. «Электрооборудование судов и автоматизация пр-ва». — Керчь, 2013. — 236 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=1738">http://lib.kgmtu.ru/?p=1738</a></p>
Раздел7	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт	<p>1. Голиков С.П. Судовая техника высоких напряжений и высоковольтное электрооборудование: учебное пособие / С.П. Голиков. — Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2016 – 187 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=2035">http://lib.kgmtu.ru/?p=2035</a></p>
Раздел8	Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем, систем управления (в том числе автоматических систем управления), электрического и электронного оборудования	<p>1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512918">https://urait.ru/bcode/512918</a></p>
Раздел9	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)	<p>1. Вагущенко Л.Л. Автоматизация судовождения. Учебник./ Л.Л. Вагущенко, А.М. Стафеев, Н.Н. Цымбал .- ОГМА, 2007 . - 355 с.</p> <p>2. Вагущенко Л.Л. Судовые автоматизированные системы навигации. /Л.Л. Вагущенко, А.М. Стафеев. М.: Транспорт, 2008 . - 187 с.</p> <p>3. Величко Н.И. Ремонт и обслуживание систем навигации и внешней связи : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики оч. и заоч. форм обучения / сост.: Н.И. Величко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2020. — 105 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=5973">http://lib.kgmtu.ru/?p=5973</a></p>

МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем		
Раздел 1	Эксплуатация судовых энергетических установок	<p>1. Крупенко Е.А. ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем, Раздел 1 Эксплуатация судовых энергетических установок: конспект лекций для курсантов специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики очной формы обучения Часть 1/ составитель Е.А. Крупенко; ФГБОУ ВО «КГМТУ» Судомеханический техникум, ЦК эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок. - Керчь, 2024-171 с.</p> <p>2. Крупенко Е.А. ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем, Раздел 1 Эксплуатация судовых энергетических установок: конспект лекций для курсантов специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики очной формы обучения Часть 2/ составитель Е.А. Крупенко; ФГБОУ ВО «КГМТУ» Судомеханический техникум, ЦК эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок. - Керчь, 2024-174 с.</p> <p>3. Крупенко Е.А. ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем, Раздел 1 Эксплуатация судовых энергетических установок, Раздел 2 Эксплуатация судовых механизмов: практикум для курсантов специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики очной формы обучения / составитель Е.А. Крупенко; ФГБОУ ВО «КГМТУ» Судомеханический техникум, ЦК эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок. - Керчь, 2024-78 с.</p> <p>4. Ениватов В.В., Макаренко Е.О. Судовые котельные и паропроизводящие установки: конспект лекций для курсантов специальности: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок очной и заочной формы обучения / составитель Ениватов В.В., Макаренко Е.О.; ФГБОУ ВО «КГМТУ», Кафедра судовых энергетических установок. Керчь, 2019.- 82с.</p> <p>5. Железняк А.А. Судовые энергетические установки. Курс лекций. / А.А. Железняк. – Керчь: ФГБОУ ВО КГМТУ, 2016 – 159 с.</p> <p>6. Голиков С.П. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов: конспект лекций / С.П. Голиков. – Керчь: КГМТУ – 2012. – 211 с.</p> <p>7. Железняк А.А. Судовые энергетические установки : учебное пособие для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики) и направления бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрооборудование и автоматика судов») оч. и заоч. форм обучения / А.А. Железняк ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=5767">http://lib.kgmtu.ru/?p=5767</a></p> <p>8. Ивановская А.В., Белов Д.Е. Технология использования топлива, воды и масла: практикум к лабораторным работам для курсантов специальности: 6.02.05 Эксплуатация судовых</p>

		<p>энергетических установок очной формы обучения/ составитель Ивановская А.В., Белов Д.Е.; ФГБОУ ВО «КГМТУ», Кафедра судовых энергетических установок. Керчь, 2019.- 124с.</p> <p>9. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Устройство и эксплуатация : учебник / И.В. Возницкий, Н.Г. Чернявский. – Москва : Транспорт, 1974. – 423 [1] с.</p> <p>10. Волков Д.И. Судовые паровые котлы : учебник / Д.И. Волков, Б.В. Сударев. – Ленинград : Судостроение, 1988. – 135 [1] с.</p> <p>11. Грузберг Я.Ю. Судовые парогенераторы : учебник / Я.Ю. Грузберг. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Судостроение, 1974. – 191 [1] с.</p> <p>12. Енин В.И. Судовые парогенераторы : учебник / В.И. Енин. – Москва : Транспорт, 1978. – 232 с.</p> <p>13. Миклос А.Г. Автоматика и КИП судовых энергетических и холодильных установок : учебник / А.Г. Миклос, Н.Г. Кондрашова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Судостроение, 1984. – 199 [1] с.</p> <p>14. Сенков Г.И. Судовые энергетические установки их эксплуатация и ремонт : учебник / Г.И. Сенков. – Ленинград : Судостроение, 1983. – 269 [3] с.</p> <p>15. Троицкий Б.Л. Основы проектирования судовых энергетических установок : учебник / Б.Л. Троицкий, Е.А. Сударева. – Ленинград : Судостроение, 1987. – 149 [3] с.</p> <p>16. Судовые парогенераторы : учебник / Н.И. Пушкин [и др.]. – Ленинград : Судостроение, 1977. – 518 [2] с.</p> <p>17. Судовые котельные работы : учебное пособие / Б.Н. Пираниан [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Судостроение, 1989. – 236 [2] с.</p> <p>18. Слободянюк Л.И. Судовые паровые и газовые турбины и их эксплуатация : учебник / Л.И. Слободянюк, В.И. Поляков. – Ленинград : Судостроение, 1983. – 357 [3] с.</p>
Раздел 2	Эксплуатация судовых механизмов	<p>1. Крупенко Е.А. ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем, Раздел 2 Эксплуатация судовых механизмов: конспект лекций для курсантов специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики очной формы обучения/ составитель Е.А. Крупенко; ФГБОУ ВО «КГМТУ» Судомеханический техникум, ЦК эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок. Керчь, 2024-60 с.</p> <p>2. Савенко А.Е. Судовые электроприводы: учеб. пособие / А.Е. Савенко; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2019. – 220 с</p> <p>3. Сидоренко Ю.З. Устройство судна: Конспект лекций для курсантов специальностей 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» очной и заочной форм обучения / Ю.З. Сидоренко; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2019 – 137 с</p> <p>4. Железняк А.А. Судовые энергетические установки : учебное пособие для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики) и направления бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрооборудование и автоматика судов») оч. и заоч. форм</p>



		<p>обучения / А.А. Железняк ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=5767">http://lib.kgmtu.ru/?p=5767</a></p> <p>5. Бендус И.И. Теория и устройство судна, раздел 1 устройство судов: конспект лекций для курсантов специальности 26.05.05 Судовождение очной и заочной форм обучения/ И.И. Бендус; ФГБОУВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2020. – 129 с</p> <p>6. Савенко А.Е. Судовые электроприводы: учеб. пособие / А.Е. Савенко; ФГБОУВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2019. – 220 с</p>
Раздел 3	Эксплуатация судовых систем.	<p>1. Крупенко Е.А. ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем, Раздел 3 Эксплуатация судовых систем: конспект лекций для курсантов специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики очной формы обучения/ составитель Е.А. Крупенко; ФГБОУ ВО «КГМТУ» Судомеханический техникум, ЦК эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок. - Керчь, 2024-100 с.</p> <p>2. Крупенко Е.А. ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем, Раздел 1 Эксплуатация судовых энергетических установок, Раздел 2 Эксплуатация судовых механизмов: практикум для курсантов специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики очной формы обучения / составитель Е.А. Крупенко; ФГБОУ ВО «КГМТУ» Судомеханический техникум, ЦК эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок. - Керчь, 2024-78 с.</p> <p>3. Бендус И.И. Теория и устройство судна, раздел 1 устройство судов: конспект лекций для курсантов специальности 26.05.05 Судовождение очной и заочной форм обучения/ И.И. Бендус; ФГБОУВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2020. – 129 с</p> <p>4. Сидоренко Ю.З. Устройство судна: Конспект лекций для курсантов специальностей 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» очной и заочной форм обучения / Ю.З. Сидоренко: ФГБОУВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2019 – 137 с</p> <p>5. Железняк А.А. Судовые энергетические установки : учебное пособие для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики) и направления бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрооборудование и автоматика судов») оч. и заоч. форм</p> <p>обучения / А.А. Железняк ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства.</p>

		<p>— Керчь, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=5767">http://lib.kgmtu.ru/?p=5767</a></p>
	Учебная практика (судоремонтная)	<p>1. Фесенко В. И. Автоматизированные судовые электроприводы / В. И. Фесенко – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 376 с.</p> <p>2. Савенко А.Е. Судовые электроприводы : учеб. пособие / А.Е. Савенко : ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». – Керчь, 2019. – 220 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="http://lib.kgmtu.ru/?p=5162">http://lib.kgmtu.ru/?p=5162</a></p>
	Производственная практика - плавательная на морских судах	<p>1. Шупик В. П. Основы морского дела: Учебник / В. П. Шупик - М.: МОРКНИГА, 2012. – 585 с.</p> <p>2. Ганнесен В. В. Спасательные средства судов рыбопромыслового флота: Учебное пособие / В. В. Ганнесен. – М.: МОРКНИГА, 2017. – 231 с.</p> <p>3. Ганнесен В. В. Борьба за живучесть на судах рыбопромыслового флота: Учебник для вузов / В. В. Ганнесен. – М.: МОРКНИГА, 2017. – 233 с.</p> <p>4. "Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года" (ПДНВ/STCW) - Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».</p> <p>5. «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года» (СОЛАС/SOLAS) (Заключена в г. Лондоне 01.11.1974) – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».</p> <p>6. "Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г." (МАРПОЛ/MARPOL) (Вместе с &lt;Протоколом I о положениях, касающихся сообщений об инцидентах, связанных со сбросом вредных веществ&gt;, &lt;Протоколом II об арбитраже&gt;, &lt;Правилами предотвращения загрязнения нефтью, сточными водами, мусором, перевозимыми морем в упаковке, грузовых контейнерах, съемных танках или в автодорожных и железнодорожных цистернах, контроля&gt;, &lt;Перечнями нефтепродуктов, ядовитых и прочих жидких веществ, перевозимых наливом&gt;, &lt;Руководством по распределению по категориям&gt;, &lt;Формами Международных свидетельств, Журнала&gt;) (Заключена в г. Лондоне 02.11.1973) (с изм. от 26.09.1997) – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».</p> <p>7. "Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации" от 30.04.1999 N 81-ФЗ (ред. от 26.11.2019) – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».</p>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации</p>	<p>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;</p> <p>Параметрический контроль работы судового электрооборудования и средств автоматики выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>Надёжность и работоспособность электрооборудования и средств автоматики обеспечивается в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</p> <p>Надёжность и работоспособность электрооборудования на напряжение свыше 1000 В 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</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 дифференцированный зачёт</li> <li>.2 защита курсовой работы</li> <li>.3 экзамен.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 отчёт по практике</li> <li>.2 дифференцированный зачёт</li> <li>.3 экзамен.</li> </ul>

	судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно	
ПК 1.2. Измерять параметры электрических цепей и настраивать электронные узлы	<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>
ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	<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>Испытания и определение работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой</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>
ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового	Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на

<p>электрооборудования средств автоматики</p>	<p>и</p> <p>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;</p> <p>Измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное;</p> <p>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;</p> <p>Электросхемы, чертежи и эскизы деталей понятны, правильно читаются и анализируются;</p> <p>Построение принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Поиск неисправностей</p>	<p>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>судового электрооборудования и средств автоматики 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 автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматики 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 правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>Параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>Мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического</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>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 частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами,</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>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</p> <p>получаются 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 01 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</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>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период</p>



профессиональной деятельности;	наиболее значимой для применения	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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	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 05 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

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	государственном языке точное и чёткое. Правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются	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 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Значимость своей специальности понимается и может быть объяснена	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 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности определяются точно	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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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.
К-1 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	Эксплуатация оборудования и систем соответствует руководствам по эксплуатации Рабочие характеристики соответствуют техническим спецификациям	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования
К-2 Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Наблюдение за главной двигательной установкой и вспомогательными системами является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования
К-3 Эксплуатация генераторов и распределительных систем	Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций Электрические распределительные системы могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей/ инструкций	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования
К-4 Эксплуатация и	Операции планируются и	Экзамен и оценка результатов

техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1 000 вольт	выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций	подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования
К-5 Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах	Компьютерные сети и компьютеры правильно проверяются и используются	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования
К-6 Использование английского языка в письменной и устной форме	Пособия на английском языке, относящиеся к обязанностям лица командного состава, правильно понимаются Связь четкая и понятная	Экзамен и оценка результатов практического инструктажа
К-7 Использование систем внутрисудовой связи	Передача и прием сообщений постоянно осуществляются успешно Регистрация сообщений ведется в полном объеме, точно и соответствует установленным требованиям	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования
К-8 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	Меры безопасности при работе соблюдаются надлежащим образом Ручные инструменты, измерительные приборы и контрольно-измерительное оборудование выбираются и используются надлежащим образом, и толкование результатов точное Разборка, осмотр, ремонт и сборка оборудования производятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой Сборка и рабочие испытания производятся в соответствии с	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренная подготовка в мастерских .2 одобренные практический опыт и проверки .3 одобренный опыт работы .4 одобренный опыт подготовки на учебном судне

	наставлениями и хорошей практикой	
К-9 Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	<p>Воздействие неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются и предпринятые действия обоснованы</p> <p>Изоляция, разборка и сборка двигательной установки и оборудования проводятся в соответствии с руководствами изготовителя по безопасности, судовыми инструкциями, требованиями законодательства и правилами техники безопасности. Принятые меры приводят к восстановлению систем автоматики и управления методами, наиболее подходящими и соответствующими преобладающим обстоятельствам и условиям</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p>
К-10 Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи	<p>Воздействие неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются и предпринятые действия обоснованы</p> <p>Изоляция, разборка и сборка двигательной установки и оборудования проводятся в соответствии с руководствами изготовителя по безопасности, судовыми инструкциями, требованиями законодательства и правилами техники безопасности. Принятые меры приводят к восстановлению систем автоматики и управления методами, наиболее подходящими и соответствующими преобладающим</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p>

	обстоятельствам и условиям	
<p>К-11 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъёмным оборудованием</p>	<p>Воздействие неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются и предпринятые действия обоснованы</p> <p>Изоляция, разборка и сборка двигательной установки и оборудования проводятся в соответствии с руководствами изготовителя по безопасности, судовыми инструкциями, требованиями законодательства и правилами техники безопасности. Принятые меры приводят к восстановлению систем автоматики и управления методами, наиболее подходящими и соответствующими преобладающим обстоятельствам и условиям</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p>
<p>К-12 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования</p>	<p>Воздействие неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются и предпринятые действия обоснованы</p> <p>Изоляция, разборка и сборка двигательной установки и оборудования проводятся в соответствии с руководствами изготовителя по безопасности, судовыми инструкциями, требованиями законодательства и правилами техники безопасности. Принятые меры приводят к восстановлению систем автоматики и управления методами, наиболее подходящими и соответствующими преобладающим обстоятельствам и условиям</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажёре, где это применимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p>

