

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ЗАО  
«Экспериментальная судовой верфь»  
И.В. Добролюбов

«24» апреля 2024 года

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

Н.Ф. Борзенко  
«24» апреля 2024 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Специальность 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Рабочая программа разработана профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 26.11.2020 № 675.

Рассмотрена на заседании ПЦК Профессионального цикла судовождения, технического обслуживания и эксплуатации судовых машин и механизмов

протокол № 9 от «24» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Царев А.С./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик:

Царев Алексей Сергеевич, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС»

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2	Структура и содержание профессионального модуля	15
3	Условия реализации программы профессионального модуля	25
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28

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

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт

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

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавания задач профессиональной деятельности в различных контекстах, их анализа, определения этапов и успешного решения задач профессиональной деятельности при выполнении должностных обязанностей;</li> <li>– успешного выполнения задач профессиональной деятельности посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения;</li> <li>– планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– работы в коллективе и команде, эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива;</li> <li>– точного и чёткого оформления документов и изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– соблюдения и применения правил взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения;</li> <li>– описания значимости своей специальности;</li> <li>– точного соблюдения и применения норм экологической безопасности и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– успешного применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения;</li> <li>– правильного использования профессиональной документации на государственном и иностранном языке для исполнения должностных обязанностей;</li> <li>– технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;</li> <li>– параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>– обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</li> <li>– обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;</li> <li>– наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>– применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих</li> </ul>
-------------------------	---

параметров электрооборудования судна;

- проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления;
- выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов;
- настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления;
- проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;
- выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;
- проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики;
- технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования систем жизнеобеспечения;
- обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна;
- выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики;
- выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость при эксплуатации на судне;
- технического обслуживания навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;
- анализа электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей;
- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими с международными и национальными стандартами;
- поиска неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики;
- технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В 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,

	<p>системы судовой связи, их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъёмного оборудования, их устранения;</li> <li>– составления плана работ по ремонту судового электрооборудования;</li> <li>– составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами;</li> <li>– параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;</li> <li>– выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;</li> <li>– ведения технической документации;</li> <li>– выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств;</li> <li>– выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;</li> <li>– выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>– использования внутрисудовой связи;</li> <li>– работы с компьютером и компьютерными сетями на судах;</li> <li>– подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы;</li> <li>– ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё;</li> <li>– приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования;</li> <li>– получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов;</li> <li>– получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях;</li> <li>– получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования;</li> <li>– проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования;</li> <li>– ведения технической документации электромеханической службы.</li> </ul>
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать</li> </ul>

<p>получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li><li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li><li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li><li>– организовывать работу коллектива и команды;</li><li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li><li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li><li>– описывать значимость своей специальности;</li><li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li><li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li><li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li><li>– использовать современное программное обеспечение;</li><li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li><li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li><li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li><li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li><li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li><li>– включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу;</li><li>– производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой;</li><li>– вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;</li><li>– осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии;</li><li>– определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов;</li><li>– производить пуск и регулировку электропривода;</li><li>– выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;</li><li>– производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса;</li></ul>
--



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

	<p>электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки;</li> <li>– производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;</li> <li>– 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;</li> <li>– производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса.</li> </ul>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и</li> </ul>

процессов профессиональной деятельности;

- особенности износа;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- основные характеристики, состав, эксплуатацию и режимы работы судовых электростанций;
- характеристики, режимы работы, режимы пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатацию машин постоянного и переменного тока;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию трансформаторов и преобразователей;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель;
- характеристики, эксплуатацию и области применения коммутационной и защитной аппаратуры;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию электрических распределительных устройств и электрических сетей;
- типы, марки и назначение судовых кабелей и проводов;
- виды, состав, характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов;
- основные характеристики, состав, эксплуатацию и режимы работы гребных электрических установок и их электрооборудования;
- характеристики, режимы работы, режимы пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатацию электроприводов постоянного и переменного тока;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию аварийных источников питания;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию источников света и систем освещения на судах;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию электротермального оборудования и его элементов;
- назначение, характеристики, режимы работы и эксплуатацию судовых холодильных установок;
- назначение, характеристики, режимы работы и эксплуатацию системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем;
- характеристики, режимы работы и эксплуатацию высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);
- основные неисправности электрооборудования и средств автоматики, возникающие в процессе эксплуатации;
- последствия неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики;
- опасности и меры предосторожности, требуемые при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт;
- принципы эксплуатации всех систем внутрисудовой связи;
- элементную базу электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими;

- принципы автоматического регулирования напряжения;
- операции по настройке коммутационной и защитной аппаратуры;
- мероприятия по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях;
- общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими;
- основные методы измерений и операции по настройке электрических цепей и электронных узлов;
- основные методы измерений и операции по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);
- правила безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов;
- порядок и сроки проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
- инструменты, оснастку и материалы, применяемые для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики;
- основные правила безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;
- порядок и сроки проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
- технологические процессы (регламенты), осуществляемые с электрооборудованием;
- устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока, трансформаторов и преобразователей, судовых генераторов, коммутационной и защитной аппаратуры, судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока, аварийных источников питания, источников света и систем освещения на судах, электротермального оборудования и его элементов, судовых холодильных установок, системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);
- устройство электрических распределительных устройств и электрических сетей;
- основы построения и использования компьютерных сетей на судах;
- основные сведения о судовом навигационном оборудовании;
- основные понятия о назначении и структурные схемы навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;
- характерные неисправности судового электрооборудования и способы их устранения;
- способы монтажа электрооборудования;
- инструменты, оснастку и материалы, применяемые для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;
- принципы построения и изображения электрических схем в

	<p>соответствии с действующими стандартами;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– организацию и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;</li><li>– основные правила безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики;</li><li>– назначение и технические характеристики оборудования;</li><li>– основы устройства и принцип работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения;</li><li>– теоретические разделы термодинамики, механики и гидромеханики;</li><li>– мероприятия по электробезопасности на судах;</li><li>– правила безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);</li><li>– мероприятия, обеспечивающие содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна;</li><li>– основные безопасные операции с судовыми техническими средствами при их эксплуатации;</li><li>– порядок использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов;</li><li>– последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств.</li></ul>
--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Коды ЛР, ПК, ОК	Наименования разделов профессионально го модуля	Суммарн ый объем нагрузки, час.	Объём модуля во взаимодействии с преподавателем, час.						Самостояте льная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе:		Учебная	Произво дственна я	Консул ьтации	
лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9	МДК.01.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудова ния, электронной аппаратуры и систем управления	272	250	72	40	-	-	10	6
ПК 1.5 ОК 1-7, 9	МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем	72	56	10	-	-	-	4	6
	Производственная практика, часов	504							
	Квалификационны й экзамен	6							
	<b>Всего:</b>	890	306	82		36	504	14	12

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. МДК.01.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления</b>		<b>250</b>	
<b>Тема 1. Судовые электроэнергетические системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
	Классификация судового электрооборудования.	2	
	Расположение основных элементов электрооборудования на судне.	2	
	Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭС.	2	
	Параметры СЭЭС.	2	
	Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии.	2	
	Генераторные агрегаты. Приводные двигатели генераторных агрегатов.	2	
	Генераторы переменного тока.	2	
	Параллельная работа генераторов. Синхронизация синхронных генераторов.	2	
	Методы синхронизации синхронных генераторов.	2	
	Классификация судовых распределительных устройств.	2	
	Принципиальные схемы распределительных щитов.	2	
	Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств	2	
	Аварийные электростанции. Принципиальная схема аварийного распределительного щита	2	
	Судовые аккумуляторы и гальванические элементы	2	
	Судовые электрические сети. Судовые кабели и провода.	2	
	Сопротивление изоляции кабелей и проводов. Измерение сопротивления изоляции.	2	
	Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	1. Изучение принципиальной электрической схемы ГРЩ24В ( <i>Стенд ГРЩ24В</i> )	4	
	2. Изучение принципиальной электрической схемы ГРЩ 380/220В ( <i>Стенд ГРЩ380/220В</i> )	4	
	3. Изучение принципиальной электрической схемы ПУС ( <i>Стенд пульт управления судном (ПУС)</i> )	4	
	4. Изучение принципиальной электрической схемы ПУМ ( <i>Стенд пульт управления механизмами (ПУМ)</i> )	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	СР №1. Требования РРР, предъявляемые к основным источникам электроэнергии		
<b>Тема 2. Судовые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ПК 1.1-1.5

электрические приводы	Теоретические основы электропривода.	2	ОК 1-7, 9
	Электроприводы рулевых устройств	2	
	Электроприводы специального назначения	2	
	Электроприводы судовых нагнетателей	2	
	Электроприводы якорно-швартовых устройств	2	
	Электроприводы грузоподъемных механизмов	2	
	Электроприводы холодильных установок	2	
	<b>Практические занятия</b>	12	
	1. Изучение принципиальной электрической схемы рулевой машины ( <i>Стенд электрогидравлической рулевой машины (ЭГРМ)</i> )	2	
	2. Изучение схем электроприводов судовых нагнетательных механизмов ( <i>Стенд пульт управления механизмами (ПУМ)</i> )	2	
3. Изучение контроллерной схемы управления электроприводом постоянного тока (на примере электропривода шпиля) ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2		
4. Изучение контакторной схемы управления электроприводом переменного тока (на примере электропривода брашпиля) ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2		
5. Анализ электрической схемы электропривода грузовой лебедки ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2		
6. Изучение схемы управления электрического привода судовой холодильной установки компрессорного типа ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2		
<b>Самостоятельная работа</b>	2		
СР №2. Требования РРР, предъявляемые к судовым электроприводам			
<b>Тема 3. Гребные электрические установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
Классификация гребных электрических установок.	2		
Характерные особенности электропривода гребных винтов.	2		
Первичные двигатели гребных электрических установок.	2		
Целесообразность применения гребных электрических установок.	2		
Механические характеристики гребных электрических установок	2		
Автоматическое регулирование гребных электрических установок постоянного тока.	2		
Принципиальные схемы управления гребными электрическими установками постоянного тока.	2		
Принципиальные схемы управления гребными электрическими установками переменного тока.	2		
<b>Практические занятия</b> ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	4		
1. Работа с принципиальными электрическими схемами ГЭУ	2		
2. Схемы выпрямительных устройств для ГЭУ	2		
<b>Тема 4. Судовые электрические устройства и системы связи, управления, автоматики, контроля и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
Классификация электроизмерительных приборов.	2		
Погрешности и классы точности, условные обозначения, устройство и принцип действия	2		
Эксплуатация электроизмерительных приборов.	2		



<b>сигнализации</b>	Неисправности электроизмерительных приборов и способы их устранения.	2	
	Датчики и индикаторы.	2	
	Индукционная система синхронной передачи.	2	
	Приборы для измерения температуры, давления	2	
	Приборы для измерения расхода, уровня, частоты вращения	2	
	Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.	2	
	Телефонная связь.	2	
	Судовые электрические телеграфы и указатели.	2	
	Внутрисудовая электрическая сигнализация	2	
	Системы управления установками машинно-котельного отделения.	2	
Системы управления палубными механизмами. Системы управления рулевыми машинами.	2		
Системы пожарной сигнализации судов. Аварийно-предупредительные системы судов.	2		
<b>Практические занятия</b> ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	18		
1. Исследование потенциометрического и термоэлектрического датчика	2		
2. Исследование индуктивного датчика	2		
3. Исследование емкостного и пьезоэлектрического датчика	2		
4. Исследование электромагнитного реле	2		
5. Исследование простейшего МУ	2		
6. Исследование МУ с обратной связью	2		
7. Изучение электрических схем управления пожарной сигнализации судов	2		
8. Изучение принципиальной электрической схемы ДАУ	2		
9. Изучение принципиальной электрической схемы электрогидравлической рулевой машины	2		
<b>Тема 5. Судовое электрическое освещение и электронагревательные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
Источники света: классификация источников, лампы накаливания, люминесцентные лампы.	2		
Светильники и прожекторы	2		
Расчёт электрического освещения	2		
Световая сигнализация	2		
Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей, классификация.	2		
Основные сведения об электронагревательных приборах.	2		
Приборы сопротивления.	2		
Индукционные нагревательные приборы.	2		
Радиационные нагревательные приборы.	2		
Схемы включения судовых электронагревательных приборов.	2		
<b>Практические занятия</b>	16		
1. Изучение конструкции ламп накаливания. Изучение конструкции люминесцентных и светодиодных ламп ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2		
2. Коммуникаторы сигнальных огней. Свето-импульсная отмашка ( <i>Стенд пульт управления судном (ПУС)</i> )	2		
3. Схемы включения судовых нагревательных приборов, камбуза, бани, электрических котлов ( <i>Мультимедийное</i> )	2		

	<p><i>оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i></p> <p>4. Проведение электромонтажных работ с судовыми светильниками (<i>оборудование и материалы для электромонтажных работ</i>)</p> <p>5. Проведение электромонтажных работ с распределительными коробками (<i>оборудование и материалы для электромонтажных работ</i>)</p> <p>6. Изучение принципиальных электрических схем судового освещения (<i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i>)</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> СР №3. Требования РРР, предъявляемые к судовому освещению</p>	2	
<b>Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
	Основные сведения о техническом обслуживании и ремонте судового электрооборудования.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт систем регулирования частоты вращения генераторных агрегатов.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов, элементов и приборов систем управления, автоматики, контроля и сигнализации	2	
	Техническое обслуживание и ремонт судовых электроприводов	2	
	Техническое обслуживание и ремонт средств внутренней судовой электрической связи и сигнализации, электрических приборов управления судном	2	
	Техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт судовых электрических сетей.	2	
Техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электронагревательных приборов.	2		
Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей	2		
Правила техники безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте судового электрооборудования	2		
<b>Практические занятия</b>	4		
1. Проведение технического обслуживания ГРЩ ( <i>Стенд ГРЩ380/220В</i> )	4		
<b>Курсовая работа</b>	<b>Примерная тематика курсовых работ</b> Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-981» № пр.758б. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-970» № пр.758б. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-959» № пр.758ам. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-971» № пр.758б. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-947» № пр.758ам. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-980» № пр.758б. Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-1385» № пр.191. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-982» № пр.758б. Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-1388» № пр.191. Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-986» № пр.758б.	40	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9

	<p>Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-1389» № пр.191.          Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-749» № пр.276.          Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-761» № пр.276.          Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-763» № пр.276.          Расчет судовой энергетической системы т/х «СТ-1376» № пр.191.          Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-971» № пр.758б.          Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-947» № пр.758ам.          Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-947» № пр.758ам.          Расчет судовой энергетической системы т/х «Ота-947» № пр.758ам.          Расчет судовой энергетической системы т/х «БТМ-501» № пр. 162А.          Расчет судовой энергетической системы т/х «БТМ-517» № пр. 162А.          Расчет судовой энергетической системы т/х «БТМ-537» № пр. 162А.          Расчет судовой энергетической системы т/х «БТМ-538» № пр. 162А.          Расчет судовой энергетической системы т/х «РТ-606» № пр. 1741.          Расчет судовой энергетической системы т/х «РТ-647» № пр. 1741А.</p>		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			
<b>Раздел 2. МДК.01.02. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 1. Эксплуатация судовых энергетических установок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ПК 1.5 ОК 1-7, 9
	Судовые двигатели внутреннего сгорания	2	
	Судовые турбинные установки	2	
	Судовые движители	2	
	Судовые котельные установки	2	
	Эксплуатация судовых энергетических установок	2	
	<b>Практические занятия</b>		
Основные операции при эксплуатации судовых энергетических установок.	4		
<b>Самостоятельная работа</b>	2		
СР №1. Анализ возможных неисправностей судовых энергетических установок и способы их устранения			
<b>Тема 2. Эксплуатация судовых механизмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ПК 1.5 ОК 1-7, 9
	Рулевые устройства	2	
	Подруливающие устройства	2	
	Якорно-швартовные устройства	2	
	Грузовые устройства	2	
	Буксирные устройства	2	
	Люковые закрытия, аппарели	2	
	Эксплуатация судовых механизмов	2	
	<b>Практические занятия</b>		
Основные операции при эксплуатации судовых механизмов	4		
<b>Самостоятельная работа</b>	2		

	СР №2. Анализ возможных неисправностей судовых механизмов и способы их устранения		
<b>Тема 3. Эксплуатация судовых систем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ПК 1.5 ОК 1-7, 9
	Конструктивные элементы судовых систем	2	
	Трюмные системы	2	
	Противопожарные системы	2	
	Санитарные системы	2	
	Системы отопления	2	
	Система вентиляции	2	
	Система кондиционирования воздуха	2	
	Системы охлаждения	2	
	Система сжатого воздуха	2	
Специальные системы танкеров	2		
Эксплуатация судовых систем	2		
	<b>Практические занятия</b>		
	Основные операции при эксплуатации судовых систем	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	СР №3. Анализ возможных неисправностей судовых систем и способы их устранения		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			
<b>Учебная практика</b>		36	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
<b>Виды работ:</b>			
Разделка, сращивание и маркировка кабелей.			
Определение неисправностей электрических машин.			
Ремонт и профилактика электрооборудования (реле, контакторов, трансформаторов).			
Монтаж коммутационной и защитной аппаратуры.			
Монтаж электрораспределительных устройств.			
Монтаж осветительного электрооборудования.			
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>			
<b>Производственная практика</b>		504	ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9
<b>Виды работ:</b>			
Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и знакомство с рабочим местом			
Изучение устройства судна			
Изучение нормативно-технической документации судовой электростанции и других электроустановок.			
Изучение и соблюдение правил ведения электротехнического журнала на судне			
Контроль сопротивления изоляции			
Контроль сопротивления заземления			
Участие в проведении плановых технических уходах и других профилактических мероприятиях			
Изучение и эксплуатация средств судовождения			
Выполнение процедур безопасного обращения с запасами, их размещения и крепления			

<p>Изучение структуры и эксплуатация судовой автоматизированной электроэнергетической системы</p> <p>Изучение и эксплуатация системы распределения активной и реактивной мощности</p> <p>Изучение состава и устройства главного распределительного щита, его эксплуатация</p> <p>Изучение судовых проводов и кабелей</p> <p>Потребители электрической энергии на судне</p> <p>Составление таблицы потребителей</p> <p>Разгрузка и вывод из работы синхронного генератора</p> <p>Введение дизель-генераторов в параллельный режим</p> <p>Параметрический контроль судовой электростанции по приборам на ГРЩ и пульте ЦПУ и АРЩ</p> <p>Необходимые включения и отключения судовых электропотребителей</p> <p>Изучение устройства и эксплуатация электрических машин постоянного и переменного тока</p> <p>Особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями напряжения и частоты тока</p> <p>Устройство судовых трансформаторов, их характеристики и режимы работы</p> <p>Замена электрических машин</p> <p>Изучение устройства и эксплуатация судовых рулевых электроприводов</p> <p>Изучение устройства и эксплуатация судовых якорно-швартовых электроприводов</p> <p>Изучение устройства и эксплуатация электроприводов судовых грузоподъемных устройств</p> <p>Изучение устройства и эксплуатация электроприводов вспомогательных механизмов</p> <p>Подготовка к включению, включение и контроль работоспособности судовых электроприводов</p> <p>Анализ условий работы судовых электроприводов</p> <p>Случаи и порядок немедленного отключения электропривода</p> <p>Контроль работы микропроцессорных систем управления судовыми приводами</p> <p>Виды и нормативы технических обслуживаний</p> <p>Выбор измерительного и испытательного оборудования при проведении ТО судового оборудования и средств автоматики</p> <p>ТО №2 судовой электростанции и ГРЩ</p> <p>ТО №2 электроприводов палубной группы</p> <p>ТО №2 электропривода рулевого и подруливающего устройств</p> <p>ТО №2 электроприводов вспомогательных механизмов</p> <p>ТО аккумуляторных батарей</p> <p>ТО электроустановок с микропроцессорным управлением</p> <p>Поиск неисправностей в системах управления электроприводами</p> <p>Проверка в работе, настройка и регулировка элементов электрооборудования и электроавтоматики судна</p> <p>Контроль износа щеток цепей возбуждения синхронных генераторов</p> <p>Алгоритм действия электромеханика при нарушении нормальной работы СЭЭС</p> <p>Определение работоспособности систем защиты генераторов</p> <p>Восстановление работоспособности систем возбуждения синхронных генераторов</p> <p>Замена неисправной коммутационной аппаратуры</p> <p>Замена измерительных приборов</p>		
---	--	--

<p>Замена устройств расширения пределов измерения на силовых щитах</p> <p>Дефектация и возможный ремонт на судне электрических машин постоянного и переменного тока</p> <p>Поиск неисправностей в силовых цепях и системах автоматики</p> <p>Поиск неисправностей с помощью систем микропроцессорного управления</p> <p>Выполнение наладочных операций при эксплуатации судовых электроприводов и устранение неисправностей</p> <p>Определение по показаниям приборов и внешним признакам неисправности в электрооборудовании</p> <p>Использование измерительной аппаратуры</p> <p>Консервация электрооборудования</p> <p>Расконсервация электрооборудования</p> <p>Ремонтные и электромонтажные работы на судне</p> <p>Оформление технической документации и составление ремонтных ведомостей</p> <p>Содействие ТО и ремонту судовых электрических систем и механизмов</p> <p>Соблюдение безопасного использования электрического оборудования</p> <p>Изучение судовой энергетической установки и систем, обслуживающих судовую силовую установку</p> <p>Эксплуатация судовой энергетической установки и систем, обслуживающих судовую силовую установку</p> <p>Подготовка двигателя к пуску, пуск, выход на рабочий режим и остановка двигателя под контролем вахтенного механика</p> <p>Эксплуатация главных и вспомогательных двигателей в обычных и чрезвычайных ситуациях, включая системы управления</p> <p>Ведение квалифицированного наблюдения за работой судовых энергетических установок и обслуживание их под контролем вахтенного механика</p> <p>Использование внутренней связи и систем аварийно - предупредительной сигнализации</p> <p>Изучение устройства и эксплуатационных характеристик вспомогательных механизмов машинного отделения и связанных с ними систем управления</p> <p>Изучение основных терминов, понятий и определений, используемых при несении вахты, обязанностей, выполняемых во время несения вахты.</p> <p>Несение самостоятельно ходовой и стояночной вахты</p> <p>Самостоятельная подготовка к работе дизеля и выход на заданный режим</p> <p>Участие в плановых технических уходах за палубными механизмами и системами</p>		
<p><b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b></p>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение обучения**

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Судового электрооборудования и средств автоматики»,

*оснащенная оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся – 25 шт.;
- рабочее место преподавателя – 1шт.;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- мультимедийное оборудование и оргтехника в т.ч.: телевизор, моноблоки;
- электротехническое оборудование, материалы и инструменты

*техническими средствами обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ПО «Виртуальный лабораторный стенд электрооборудования судов»;
- ПО Дельта-тест Электрик
- ПО средств автоматизации среды программирования ONI, OWEN
- лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники»
- стенды «Судовое электрооборудование»:

1. стенд ГРЩ 380 / 220 В,
2. стенд пульта управления судном (ПУС),
3. стенд пульта управления механизмами (ПУМ),
4. стенд судовой электростанции 5 кВт,
5. стенд электрогидравлической рулевой машины (ЭГРМ),
6. стенды управления судовыми насосами и вентиляцией.

#### Оснащенные базы практики

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и где есть оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудование и инструменты (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции: «Судовой электромонтаж и эксплуатация судового электрооборудования».

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

- Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: учебник - СПб,: Издательство : Лань, 2019 (25)
- Устинов Ю.М. Технические средства судовождения. Том 3. Судовые приборы электронной навигации: учебник - СПб, МОРСАР, 2016 (25)

- Игнатович В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2019 (25)
- Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. (СПО). Учебник - Москва: КноРус, 2018 (25)
- Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения. (СПО). Учебное пособие - Москва: КноРус, 2019 (25)
- Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Практикум. (СПО). Учебное пособие - Москва: КноРус, 2019 (25)
- Белов О.А. Судовые электроприводы: учебное пособие. – М.: МОРКНИГА, 2016 (2)
- Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: учебник для СПО. — Москва : Издательство Лань, 2017 (2)

***Электронные издания (электронные ресурсы):***

- [www.transport.ru](http://www.transport.ru) – портал о транспорте.
- Речной Форум. – Режим доступа: <http://www.moryak.biz>, <http://morskoyvolk.0pk.ru/>, <http://marineofficer.at.ua>, <http://anchor.borda.ru>, <http://forum.crewplanet.eu>, <http://www.randewy.ru>.
- Все конвенции, циркуляры и др. ИМО. - Режим доступа: <http://www.imo.org/>.
- <http://www.adviss.ru> – портал по логистике.
- Программы, литература, пособия, справочники, история флота. – Режим доступа: <http://netharbour.ru/> <http://seasoft.narod.ru/> <http://www.ups.km.ru/metod/index.html> <http://www.1sea.ru/http://marinesoft.ru/> <http://www.moryak.biz> <http://submarine.id.ru/>
- Министерство транспорта РФ – <http://www.mintrans.ru>
- Федеральное агентство морского и речного транспорта – <http://www.morflot.ru>
- Госморречнадзор – <http://www.rostransnadzor.ru/sea/>
- Российский Речной Регистр – <http://www.rivreg.ru>
- ФГБУ «МОРРЕЧЦЕНТР» - <http://морречцентр.рф>
- Отраслевой портал «Российское судоходство» - <http://www.rus-shipping.ru>



#### 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 судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен.</p> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы</p>	<p>Электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;</p> <p>Измерительное оборудование для</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</p>

	<p>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>одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен.</p> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Работы по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</p> <p>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 .2 защита курсовой работы .3 экзамен.</p> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования судна навигационного оборудования, систем связи, а также судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В выполняется надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями и является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>Измерительное и испытательное</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен.</p> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <p>.1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>

	<p>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 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 грузоподъёмного оборудования точно определяются и своевременно устраняются;</p> <p>План работ по ремонту судового электрооборудования правильно составляется и используется в</p>	
--	---	--

	<p>работе; Ремонтные ведомости правильно составляются и используются в работе; 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 и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; Мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом; Ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами; Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом; Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом; Использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям; Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно; Подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно; Судовая компьютерная</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.</p>

	<p>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, международными и национальными стандартами;</p> <p>Сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются;</p> <p>Ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами</p>	
<p>ОК 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> <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>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ</p>

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	и выделения наиболее значимой для применения	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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке точное и чёткое. Правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются	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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих 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	Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение	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.