

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

«27» апреля 2022 года



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

Н.Ф. Борзенко

«27» апреля 2022 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Специальность 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и  
средств автоматики

Тюмень 2022

Рабочая программа разработана профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики 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 Техническое обслуживание и эксплуатация судовых машин и механизмов,

протокол №9 от «20» апреля 2022 г.

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

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик:

Царев Алексей Сергеевич, преподаватель первой квалификационной категории 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 личностные результаты, общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1 Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 14	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей

### 1.1.2 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

### 1.1.3 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

1.1.4 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> </ul>
-------------------------	---

– применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна;

– проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления;

– выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов;

– настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления;

– проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В 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;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранения;</li> <li>– выявление неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного 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>
уметь	<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)</li> </ul>

или с помощью наставника);

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



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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ;</li> <li>– анализировать параметры технического состояния электрооборудования;</li> <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 приходится 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> </ul>

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

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

	<p>диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами;</li> <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>
--	--

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

Всего часов - **964 часа**, из них:

на освоение МДК - **394 часа**

на практики: учебную - **36 часов**

производственную – **504 часа**

промежуточная аттестация – **16 часов**

## 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)								
ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10	МДК.01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетиче ских систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля	322	288	72	40	-	-	12	16
ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.5 ОК 1-7, 9, 10	МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем	72	56	10	-	-	-	4	6
	Производственная практика, часов	504							
	Промежуточная аттестация	16							
	<b>Всего:</b>	914	344	82		36	504	16	22

## 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. МДК.01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля</b>		<b>322</b>	
<b>Тема 1. Судовые электроэнергетические системы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация судового электрооборудования. Расположение основных элементов электрооборудования на судне.</p> <p>2. Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭС. Параметры СЭЭС.</p> <p>3. Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии.</p> <p>4. Генераторные агрегаты. Приводные двигатели генераторных агрегатов. Генераторы переменного тока.</p> <p>5. Системы регулирования частоты вращения ГА: основные характеристики, классификация, применение разных типов АРЧ.</p> <p>6. Параллельная работа генераторов. Синхронизация синхронных генераторов. Методы синхронизации синхронных генераторов.</p> <p>7. Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы распределительных щитов. Схема главного распределительного щита.</p> <p>8. Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств -автоматические выключатели, предохранители, реле защиты .</p> <p>9. Аварийные электростанции. Принципиальная схема аварийного распределительного щита (АРЩ). Источники питания аварийных СЭС.</p> <p>10. Судовые аккумуляторы и гальванические элементы</p> <p>11. Судовые электрические сети. Судовые кабели и провода. Сопротивление изоляции кабелей и проводов. Измерение сопротивления изоляции.</p> <p>12. Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Изучение принципиальной электрической схемы ГРЩ24В (<i>Стенд ГРЩ24В</i>)</p> <p>2. Изучение принципиальной электрической схемы ГРЩ 380/220В (<i>Стенд ГРЩ380/220В</i>)</p> <p>3. Изучение принципиальной электрической схемы ПУС (<i>Стенд пульт управления судном (ПУС)</i>)</p> <p>4. Изучение принципиальной электрической схемы ПУМ (<i>Стенд пульт управления механизмами (ПУМ)</i>)</p>	<p><b>34</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ЛР 4, ЛР 14</p> <p>ПК 1.1-1.5</p> <p>ОК 1-7, 9, 10</p>

	<b>Самостоятельная работа</b> СР №1. Требования РРР, предъявляемые к основным источникам электроэнергии	2	
<b>Тема 2. Судовые электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Назначение, классификация и основные требования к электрическим машинам.	2	
	2. Стандартизация основных параметров и качество электрических машин.	2	
	3. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Коллекторные генераторы постоянного тока	2	
	4. Коллекторные двигатели. Электромашинный усилитель.	2	
	5. Назначение и области применения трансформаторов. Принцип действия и классификация трансформаторов. Устройство трансформаторов.	2	
	6. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок. Сварочные трансформаторы.	2	
	7. Устройство и принцип действия трёхфазных асинхронных двигателей. Свойства трёхфазных асинхронных двигателей	2	
	8. Пусковые свойства трёхфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором.	2	
	9. Конструктивные схемы и принцип действия синхронной машины.	2	
	10. Параллельная работа синхронных генераторов. Принцип работы и пуск синхронного двигателя.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> СР №2. Требования РРР, предъявляемые к электродвигателям	2	
<b>Тема 3. Судовые электрические приводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Теоретические основы электропривода.	2	
	2. Способы пуска, регулирования частоты вращения и торможения электроприводов постоянного тока	2	
	3. Способы пуска, регулирования частоты вращения и торможения судовых электроприводов переменного тока	2	
	4. Общие сведения о системах управления судовыми электроприводами. Принципы и схемы автоматического, полуавтоматического и ручного управления	2	
	5. Электроприводы рулевых устройств	2	
	6. Электроприводы специального назначения	2	
	7. Электроприводы судовых нагнетателей	2	
	8. Электроприводы якорно-швартовных устройств	2	
	9. Электроприводы грузоподъёмных механизмов	2	
	10. Электроприводы холодильных установок	2	
	<b>Практические занятия</b>		



	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> СР №3. Требования РРР, предъявляемые к судовым электроприводам	2	
<b>Тема 4. Гребные электрические установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Классификация гребных электрических установок. Характерные особенности электропривода гребных винтов.	2	
	2. Первичные двигатели гребных электрических установок. Целесообразность применения гребных электрических установок.	2	
	3. Механические характеристики и автоматическое регулирование гребных электрических установок постоянного тока.	2	
	4. Принципиальные схемы управления гребными электрическими установками постоянного тока.	2	
	5. Принципиальные схемы управления гребными электрическими установками переменного тока.	2	
	6. Схемы защиты и блокировки гребных электрических установок переменного тока.	2	
	7. Принципиальные схемы управления гребными электрическими установками двойного рода тока.	2	
	8. Схемы защиты и блокировки гребных электрических установок двойного рода тока.	2	
	<b>Практические занятия</b> ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )		
	1. Работа с принципиальными электрическими схемами ГЭУ	2	
	2. Схемы выпрямительных устройств для ГЭУ	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> СР №4. Требования РРР, предъявляемые к ГЭУ	2	
<b>Тема 5. Судовые электрические устройства и системы связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности и классы точности, условные обозначения, устройство и принцип действия	2	
	2. Эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности электроизмерительных приборов и способы их устранения.	2	
	3. Датчики и индикаторы. Индукционная система синхронной передачи.	2	
	4. Приборы для измерения температуры, давления, расхода, уровня, частоты вращения	2	

	5. Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации. Телефонная связь.	2	
	6. Судовые электрические телеграфы и указатели. Внутрисудовая электрическая сигнализация	2	
	7. Системы управления установками машинно-котельного отделения. Системы управления палубными механизмами. Системы управления рулевыми машинами.	2	
	8. 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> )		
	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>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> СР №5. Требования РРР, предъявляемые к устройствам автоматики и системам связи	2	
<b>Тема 6. Судовое электрическое освещение и электронагревательные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>	ЛР 4, ЛР 14
	1. Источники света: классификация источников, лампы накаливания, люминесцентные лампы.	2	ПК 1.1-1.5
	2. Светильники и прожекторы	2	ОК 1-7, 9, 10
	3. Расчёт электрического освещения	2	
	4. Световая сигнализация	2	
	5. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей, классификация.	2	
	6. Основные сведения об электронагревательных приборах.	2	
	7. Приборы сопротивления.	2	
	8. Индукционные нагревательные приборы.	2	
	9. Радиационные нагревательные приборы.	2	
	10. Схемы включения судовых электронагревательных приборов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	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 отащка ( <i>Стенд пульт управления судном (ПУС)</i> )	2	
	3. Схемы включения судовых нагревательных приборов, камбуза, бани, электрических котлов ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2	
	4. Проведение электромонтажных работ с судовыми светильниками ( <i>оборудование и материалы для электромонтажных работ</i> )	4	
	5. Проведение электромонтажных работ с распределительными коробками ( <i>оборудование и материалы для</i>	4	

	<i>электромонтажных работ)</i> 6. Изучение принципиальных электрических схем судового освещения ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> СР №6. Требования РРР, предъявляемые к судовому освещению	2	
<b>Тема 7. Судовые средства радиосвязи, радионавигации и электронавигации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Основы теории, принцип действия, устройство и эксплуатация гирокомпасов	2	
	2. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации лагов.	2	
	3. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов.	2	
	4. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации авторулевых.	2	
	5. Радиолокационные станции.	2	
	6. Наземные радионавигационные системы.	2	
	7. Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы.	2	
	8. Судовое радиооборудование глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ)	2	
	<b>Практические занятия</b> ( <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 7 шт. телевизор со стойкой 1 шт.)</i> )		
1. Изучение электрических схем гирокомпасов	2		
2. Изучение электрических схем судовых лагов	2		
3. Изучение электрических схем эхолотов	2		
4. Изучение электрических схем авторулевых	2		
5. Изучение электрических схем радиолокационных станций	2		
<b>Самостоятельная работа</b> СР №7. Требования РРР, предъявляемые к радионавигационному оборудованию	4		
<b>Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Основные сведения о техническом обслуживании и ремонте судового электрооборудования.	2	
	2. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.	2	
	3. Техническое обслуживание и ремонт систем регулирования частоты вращения генераторных агрегатов.	2	
	4. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств.	2	
	5. Техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов, элементов и приборов систем управления, автоматики, контроля и сигнализации	2	
	6. Техническое обслуживание и ремонт судовых электроприводов	2	
	7. Техническое обслуживание и ремонт средств внутренней судовой электрической связи и сигнализации, электрических приборов управления судном	2	
	8. Техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок.	2	
	9. Техническое обслуживание и ремонт судовых электрических сетей.	2	
	10. Техническое обслуживание и ремонт судового электрического освещения и электронагревательных приборов.	2	
	11. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей	2	
	12. Правила техники безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте судового	2	

	электрооборудования		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Проведение технического обслуживания ГРЩ ( <i>Стенд ГРЩ380/220В</i> )	2	
<b>Тема 9. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10
	1. Состав судовой высоковольтной системы.	2	
	2. Безопасное размещение судового высоковольтного оборудования	2	
	3. Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым системам с напряжением выше 1000 вольт	2	
	4. Требования Регистра к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.	2	
	5. Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.	2	
	6. Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.	2	
	7. Подготовка силовых систем с напряжением выше 1000 вольт к работе.	2	
	8. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт	2	
	9. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2	
10. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2		
<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. 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.	40	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.1-1.5 ОК 1-7, 9, 10

	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.		
<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>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.5 ОК 1-7, 9, 10
	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>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.5 ОК 1-7, 9, 10
	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>	ЛР 4, ЛР 14 ПК 1.5 ОК 1-7, 9, 10
	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, 10
<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, 10
<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			
Изучение структуры и эксплуатация судовой автоматизированной электроэнергетической системы			
Изучение и эксплуатация системы распределения активной и реактивной мощности			
Изучение состава и устройства главного распределительного щита, его эксплуатация			
Изучение судовых проводов и кабелей			
Потребители электрической энергии на судне			
Составление таблицы потребителей			
Разгрузка и вывод из работы синхронного генератора			
Введение дизель-генераторов в параллельный режим			
Параметрический контроль судовой электростанции по приборам на ГРЩ и пульте ЦПУ и АРЩ			
Необходимые включения и отключения судовых электропотребителей			

<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>		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		
	<p><b>Максимальная учебная нагрузка:</b> 394</p> <p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка:</b> 344</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> 22</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 WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills 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**

###### **Основные:**

1. Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: учебник / А.Ф. Бурков.- СПб: Издательство: Лань, 2019.- 340с.

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с.
3. Носенко В.М Судовые энергетические установки: учебное пособие – Николаев, 2017
4. Осипов О.В. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие - СПб: Издательство «Лань», 2018
5. Белоусов Е.В. Топливные системы современных судовых дизелей: учебное пособие - СПб, Издательство «Лань», 2017
6. Дейнего Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. - М: МОРКНИГА, 2018
7. Гаврилов В.В. Рабочие процессы и динамика судовых двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие - СПб: ГУМРФ им. адм. Макарова С.О. 2017

**Дополнительные:**

1. Технические средства судовождения. Том 3. Судовые приборы электронной навигации: учебник / под ред. Ю.М. Устинова . СПб, МОРСАР, 2016 .- 472с.
2. Сухарев Е.М. Судовые электрические станции, сети и их эксплуатация, - Л. Судостроение, 2015.
3. Алиев М. И. Электротехнический справочник, - М.. РадиоСофт, 2004.
4. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов. Справочник - М.. Транспорт, 1990.
5. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика, - М. Транспорт, 1989.
6. Справочник судового электротехника в 3-х томах. Под ред. Китаенко Г.И., - Л. Судостроение, 1980.
7. Кацман М. М. Электрические машины, - М. Высшая школа, 2001.
8. ГОСТ Р 54585-2011 Электрооборудование судовое. Требования безопасности, методы контроля и испытаний
9. ГОСТ 24040-80 Электрооборудование судов. Правила и нормы проектирования и электромонтажа
10. Российский Морской Регистр Судоходства, - Санкт Петербург. Судостроение, (электронный вариант) 2019.
11. Российский Речной Регистр. Правила, - М. Марин инжиниринг сервис, (электронный вариант) 2019.
12. Бараников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. Учебное пособие, - М. Моркнига, 2010 г.
13. Дейнего, Ю.Г. Судовой механик. Технический минимум + СД. -3-е изд. – (сер. Библиотека судового механика). – М.: МОРКНИГА, 2018. – 304с., ил.
14. Захаров Г.В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок. Учебник. – М.: ТрансЛит, 2018, 304 с., ил., Издание 2-е, исправленное и дополненное.
15. Правила техники безопасности на судах морского флота, РД 31.81.10-91., М. Мортехинформ реклама, 1992.
16. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, РД 31.21.30-97, СПб, ЗАО ЦНИИМФ, 1997.

17. Архангельский В.С., Крескул М.К. Организация и технология судоремонта, Л. Судостроение, 1984.
18. Вагущенко Л.Л., Цымбал Н.Н. Системы автоматического управления движением судна. Учебник. Издание 3-е, исправленное и дополненное. О.: Феникс; М.: ТРАНСЛИТ, 2007. -376с.
19. Держилов Ф.С., Харитонов В.Д., Ботштейн Б.Х. Технология судоремонта, учебник для мореходных училищ, 3-е изд., перераб. и дополненное. М. Транспорт,1981.
20. Дидык, А.Д., Усов, В.Д., Титов, Р.Ю.Управление судном и его техническая эксплуатация. Учебник для мореходных училищ. – М.: Транспорт, 1990. -320с.
21. Зарецкий В.Н., Лесовой В.А. Эксплуатация судовых устройств и корпуса, М. «Транспорт»,1990.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Новороссийский Морской Сайт. - Режим доступа: <https://mga-nvr.ru/>
2. Блог электромеханика. - Режим доступа: <https://www.electroengineer.ru/>
3. Библиотека электромеханика. - Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewforum.php?f=101>
4. Необходимые теоретические материалы судовым механикам. - Режим доступа: <http://seaman-sea.ru/sudomekhanikam.html>
5. Судомеханики на морском транспорте. - Режим доступа: <http://sea-library.ru/sudomekhaniki.html>
6. Библиотека судомеханика. - Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewforum.php?f=102>

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

Код и наименование личностных результатов, профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Проявляет интерес к применению дисциплины в будущей профессии	Оценка устных ответов обучающихся
ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей	Использует особенности личности для групповой работы; Осуществляет контроль за выполненной группой работой и вносит коррективы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий
ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	<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</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>условий эксплуатации;  Методы оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна применяются успешно</p>	
<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы</p>	<p>Электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;  Измерительное оборудование для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов выбираются и используются надлежащим образом и толкование результатов точное;  Настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;  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  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>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;  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  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>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</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>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 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</p>	<p>Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 дифференцированный зачёт</li> <li>.2 защита курсовой работы</li> <li>.3 экзамен.</li> </ol> <p>Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 отчёт по практике</li> <li>.2 дифференцированный зачёт</li> <li>.3 экзамен.</li> </ol>
--	--	---

	<p>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 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 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</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>электрооборудования и средств автоматизации 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, международными и национальными стандартами;</p> <p>Сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются;</p> <p>Ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами</p>	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических</p>



	составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей	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 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы

		.3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом 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 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, 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 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 9. Использовать информационные технологии в	Средства информационных технологий для решения	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение</p>	<p>результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик  Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:  .1 дифференцированный зачёт  .2 защита курсовой работы  .3 экзамен.  Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:  .1 отчёт по практике  .2 дифференцированный зачёт  .3 экзамен.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Профессиональная документация на государственном и иностранном языке правильно понимается и используется для исполнения 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  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>