



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики**

для специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики
(базовая подготовка)**

**Астрахань
2021**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования по специальности **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** базовой подготовки и требований МК ПДНВ - 78 с поправками.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ»

ОСП «ВКМРПК»

ФГБОУ ВО «АГТУ»

преподаватель

Тюменцев А.А.

Эксперты от работодателя:

ООО «Промышленная группа

«СЛИП»»

(место работы)

начальник электромонтажного

участка

(занимаемая должность)

Иванов А.Н.

(фамилия, инициалы)

ООО ПКП

«Танкер-сервис»

(место работы)

директор

(занимаемая должность)

Карпенко Н.А.

(фамилия, инициалы)

НОУ БУТЦ

г. Астрахани

(место работы)

ведущий инструктор

(занимаемая должность)

Скурлатов Е.Г.

(фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2021г.

Председатель цикловой комиссии

судомеханических дисциплин _____

Е.В. Сандалова

Согласовано с заведующим

судомеханическим отделением _____

А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2021 года

Заместитель директора по

учебной работе _____

А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	стр . 4
2. Структура и содержание профессионального модуля	21
3. Условия реализации программы профессионального модуля	39
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	44

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1 Перечень общих компетенций

Наименование общих компетенций

- ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 04** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 09** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
		социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: 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</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять <u>толерантность в рабочем коллективе</u></p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты <u>антикоррупционного поведения</u></p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<p>Умения: 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</p>

	<p>обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
--	---

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

- ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы. **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»).**

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – распознавания задач профессиональной деятельности в различных контекстах, их анализа, определения этапов и успешного решения задач профессиональной деятельности при исполнении должностных обязанностей; – успешного выполнения задач профессиональной деятельности посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения; – планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования; – работы в коллективе и команде, эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива; – точного и чёткого оформления документов и изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; – соблюдения и применения правил взаимодействия с подчинёнными и
-------------------------	---

руководством, делового этикета и делового общения;

- описания значимости своей специальности;
- точного соблюдения и применения норм экологической безопасности и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- успешного применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения;
- правильного использования профессиональной документации на государственном и иностранном языке для исполнения должностных обязанностей;
- технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;
- параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматизации;
- обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматизации в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;
- обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;
- наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматизации;
- 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 автоматизации в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;
- проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматизации;
- технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматизации 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 автоматизации;
- 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, системы судовой связи, их устранения;
- выявление неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъёмного оборудования, их устранения;
- составления плана работ по ремонту судового электрооборудования;
- составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами;
- параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;
- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- ведения технической документации;
- выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств;
- выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;
- использования внутрисудовой связи;
- работы с компьютером и компьютерными сетями на судах;
- подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы;
- ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё;
- приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования;
- получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов;
- получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях;
- получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и

	<p>технического обслуживания электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования; – ведения технической документации электромеханической службы.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; – включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу;

- производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой;
- вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;
- осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии;
- определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов;
- производить пуск и регулировку электропривода;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;
- производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса;
- использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки;
- производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;
- настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования;
- работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики;
- производить электрические измерения;
- производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях;
- производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции;
- проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;
- определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах;
- оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;
- оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;
- контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока;
- выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления;
- производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов;
- производить выбор типа и мощности электродвигателя;

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов; – выполнять основные электромонтажные работы; – производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; – производить техническое обслуживание аккумуляторов; – производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; – производить внутренний и внешний монтаж кабелей; – использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ; – анализировать параметры технического состояния электрооборудования; – подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки; – производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов; – осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности; – производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса.
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения

и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

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

автоматики;

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

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

Результатом освоения программы профессионального модуля является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

Код	Наименование результата воспитания
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики,

	перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

Результат обучения (компетентности) выпускника согласно МК ПДНВ

Таблица А-III/6 Спецификация минимального стандарта компетентности для электромехаников

Функция 1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации

- 1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
- 1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
- 1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем
- 1.4. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт
- 1.7. Использование систем внутрисудовой связи

Функция 2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации

- 2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
- 2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
- 2.3. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи
- 2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъёмным оборудованием
- 2.5. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования

Таблица А-VI/1-1 Спецификация минимального стандарта компетентности в области способов личного выживания:

- 1.1. Выживание в море в случае оставления судна

Таблица А-VI/1-2 Спецификация минимального стандарта компетентности в области противопожарной безопасности и борьбы с пожаром:

- 2.1. Сведение к минимуму риска пожара и поддержания состояния готовности к действиям в аварийных ситуациях, связанных с пожаром
- 2.2. Борьба с огнём и тушение пожара

Таблица А-VI/1-4 Спецификация минимального стандарта компетентности в области личной безопасности и общественных обязанностей:

- 4.1. Соблюдение порядка действий при авариях
- 4.2. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения окружающей среды
- 4.3. Соблюдение техники безопасности
- 4.4. Содействие установлению эффективного общения на судне
- 4.5. Содействие установлению хороших взаимоотношений между людьми на судне
- 4.6. Понимание и принятие необходимых мер для управления усталостью

Содержание программы учитывает рекомендации Модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer» - применительно к особенностям Российского морского образования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

Таблица А-III/6 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников

Функция 1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации

1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

- ✓ начальное понимание работы механических систем, включая:
 - .1 первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку
 - .2 вспомогательные механизмы в машинном отделении
 - .3 системы управления рулём
 - .4 системы обработки грузов
 - .5 палубные механизмы
 - .6 бытовые судовые системы
- ✓ начальное знание теплопередачи, механики и гидромеханики

Знание следующего:

- ✓ электротехнология и теория электрических машин
- ✓ основы электроники и силовой электроники
- ✓ электрические распределительные щиты и электрооборудование
- ✓ основы автоматики, автоматических систем и технологии управления
- ✓ приборы, сигнализация и следящие системы
- ✓ электроприводы
- ✓ технология электрических материалов
- ✓ электрогидравлические и электроннопневматические системы управления
- ✓ понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт

1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

- ✓ подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе

1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем

- ✓ соединение, распределение нагрузки и переключение генераторов
- ✓ соединение отсоединение распределительных щитов и распределительных пультов

1.4. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт

Теоретические знания:

- ✓ высоковольтная технология

- ✓ меры и процедуры по безопасности
- ✓ гребные электрические установки судов, электромоторы и системы управления

Практические знания:

- ✓ безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание специального технического типа высоковольтных систем и опасностей, связанных с рабочим напряжением более 1000 вольт

1.7. Использование систем внутрисудовой связи

- ✓ эксплуатация всех систем внутрисудовой связи

Функция 2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации

2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

- ✓ требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием
- ✓ техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока
- ✓ обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений
- ✓ конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования
- ✓ функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:
 - .1 системы слежения
 - .2 устройства автоматического управления
 - .3 защитные устройства
- ✓ прочтение электрических и простых электронных схем

2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

- ✓ надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием

Техника безопасности и порядок действий при авариях:

- ✓ безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием
- ✓ практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта
- ✓ проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния

2.3. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи

знание принципов работы и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи

Теоретические знания:

- ✓ электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения

Практические знания:

- ✓ выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта

- ✓ обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений

2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъёмным оборудованием

надлежащее знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием

Техника безопасности и порядок действий при авариях:

- ✓ безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием
- ✓ практическое знание вопросов проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта
- ✓ проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния

2.5. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования

Теоретические знания:

- ✓ электрические и электронные системы, эксплуатирующиеся в районах возможного воспламенения

Практические знания:

- ✓ выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта
- ✓ обнаружение неисправностей механизмов, расположение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений

Функция 3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации

3.1. Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения

Предотвращение загрязнения морской среды:

- ✓ знание мер предосторожности, которые необходимо предпринимать для предотвращения загрязнения морской среды
- ✓ меры по борьбе с загрязнением и всё связанное с этим оборудование
- ✓ важность предупредительных мер по защите морской среды

3.2. Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах

Пожарная безопасность и средства пожаротушения:

- ✓ умения организовать учения по борьбе с пожаром
- ✓ знание видов и химической природы возгорания
- ✓ знание системы пожаротушения
- ✓ знание действий, которые должны предприниматься в случае пожара, включая пожары в топливных системах

3.3. Использование спасательных средств

Спасание людей:

- ✓ умение организовать учения по оставлению судна и умение обращаться со спасательными шлюпками и плотами и дежурными шлюпками, их спусковыми устройствами и приспособлениями, а также с их оборудованием, включая радиооборудование спасательных средств, спутниковые АРБ, поисково-спасательные транспондеры, гидрокостюмы и теплозащитные средства

3.4. Применение средств первой медицинской помощи на судах

Медицинская помощь:

- ✓ практическое применение медицинских руководств и медицинских консультаций, передаваемых по радио, включая умение принимать на их основе эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий

3.5. Применение навыков руководителя и умения работать в команде

- ✓ рабочее знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовка
- ✓ умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая:
 - .1 планирование и координацию
 - .2 назначение персонала
 - .3 недостаток времени и ресурсов
 - .4 установление очерёдности
- ✓ знание методов эффективного управления ресурсами и умение его применить:
 - .1 выделение, распределение и установление очерёдности использования ресурсов
 - .2 эффективная связь на судне и на берегу
 - .3 решения принимаются с учётом опыта работы в команде
 - .4 уверенность и руководство, включая мотивацию
 - .5 достижение и поддержание информированности о ситуации
- ✓ знание методов принятия решений и умение их применить:
 - .1 оценка ситуации и риска
 - .2 выявление и рассмотрение выработанных опций
 - .3 выбор курса действий
 - .4 оценка эффективности результатов

3.6. Вклад в безопасность персонала и судна

- ✓ знание способов личного выживания
- ✓ знание способов предотвращения пожара и умение бороться с огнём и тушить пожары
- ✓ знание приёмов элементарной первой помощи знание личной безопасности и общественных обязанностей

1.2. Запланированное количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 1872ч.:

из них на освоение МДК - 384 ч., в том числе

лекции, уроки – 148 ч.,

практические занятия – 136 часа,

промежуточная аттестация - 18 часов;

самостоятельная работа –14 ч.,

консультации – 10ч.;

на учебную практику – 324 ч.

на производственную практику- 1152 ч.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена 12 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),* часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1 – 1.5	МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.	286	264	130	30	10	-	6			
ПК 1.1 – 1.5	МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем.	40	36	16	-	2	-	2			
ПК 1.1 – 1.5	МДК 01.03 Тренажерная подготовка по эксплуатации судовой электроэнергетической системы	58	54	30	-	2	-	2			
ПК 1.1 – 1.5	Учебная практика	324							324		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	1152								1152	
Всего:		1872	354	176	30	14	-	10	324	1152	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.		793
5 семестр		
Раздел 1. Судовые электрические машины		52
Тема 1.1. Электрические машины постоянного тока	<p>Содержание</p> <p>Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Петлевые обмотки якоря. Волновые обмотки якоря. Специальные типы машин постоянного тока.</p> <p>Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока. Реакция якоря машины постоянного тока.</p> <p>Генераторы постоянного тока независимого возбуждения. Генераторы постоянного тока параллельного и последовательного возбуждения</p> <p>Регулирование частоты вращения двигателей параллельного возбуждения</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторная работа № 1. Исследование работы генераторов постоянного тока</p> <p>Лабораторная работа № 2. Исследование работы двигателей постоянного тока</p> <p>Лабораторная работа № 3. Исследование способов пуска двигателей постоянного тока</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 1. Изучение устройства машин постоянного тока. Разборка и сборка машин постоянного тока</p> <p>Практическое занятие № 2. Расчёт обмоток якоря машины постоянного тока</p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2. Асинхронные машины	<p>Содержание:</p> <p>Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей. Электродвижущие силы и токи в обмотках статора и ротора. Потери и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя</p> <p>Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования угловой скорости асинхронных двигателей. Принцип действия и пуск однофазного асинхронного двигателя</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p>

	Асинхронные машины специального назначения. Индукционный регулятор напряжения и фазорегулятор. Асинхронный преобразователь частоты. Электрические машины синхронной связи Асинхронные исполнительные двигатели	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа № 4. Исследование способов пуска асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором	2
	Лабораторная работа № 5. Исследование работы асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором	2
	Лабораторная работа № 6. Исследование работы асинхронного электродвигателя с фазным ротором	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 3. Изучение асинхронных электродвигателей: типы, устройство, разборка и сборка. Соединение обмоток в звезду и в треугольник	2
Тема 1.3. Трансформаторы	Содержание:	8
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения напряжений трансформатора. Векторная диаграмма трансформатора	2
	Режимы работы трансформатора. Потери и коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа № 7. Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 4. Расчёт обмоток трансформаторов	2
Тема 1.4. Синхронные машины	Содержание учебного материала:	14
	Устройство и принцип действия синхронных машин. Магнитная цепь синхронной машины. Реакция якоря синхронной машины	2
	Векторные диаграммы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора	2
	Параллельная работа синхронных генераторов. Принцип действия синхронного двигателя	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа № 8. Исследование работы синхронного генератора	2
	Лабораторная работа № 9. Исследование параллельной работы с сетью трёхфазного синхронного генератора	2

	Лабораторная работа № 10. Исследование трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 5. Расчёт обмоток статора машин переменного тока	2
Раздел 2. Судовые электроэнергетические системы (СЭЭС)		
Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация	Содержание: Классификация, структура и состав судовых электростанций. Параметры СЭЭС. Приемники электроэнергии. Судовые генераторные агрегаты	8
		2
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 6. Запуск синхронного генератора (СГ) на параллельную работу с сетью методом точной синхронизации	2
	Практическое занятие № 7. Исследование параллельной работы СГ. Распределение нагрузок	2
	Практическое занятие № 8. Работа с принципиальными электрическими схемами зарядных устройств	2
Тема 2.2. Судовые распределительные устройства и электроаппаратура	Содержание: Коммутационная аппаратура: определение, классификация и параметры. Генераторные выключатели. Реле и защитные устройства. Судовые электрораспределительные щиты	16
		1
	Контрольная работа	1
	Практические занятия	14
	Практическое занятие № 9. Изучение конструкции главного электрораспределительного щита (ГЭРЩ)	2
	Практическое занятие № 10. Работа с принципиальными электрическими схемами электростанций нефтеналивных судов	2
	Практическое занятие № 11. Работа с принципиальными электрическими схемами электростанций сухогрузных теплоходов	2
	Практическое занятие № 12. Изучение принципиальной электрической схемы аварийной электростанции	2
	Практическое занятие № 13. Изучение устройства и принципа действия коммутатора сигнально-отличительных огней	2

	Практическое занятие № 14. Изучение устройства и принципа действия пожарных извещателей	2
	Практическое занятие № 15. Изучение устройства и принципа работы судовой световой импульсной отмашки	2
	Консультация	2
	Самостоятельная работа	2
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2
6 семестр		
Раздел 3. Судовые электроприводы		56
Тема 3.1. Теоретические основы электропривода	Содержание:	8
	Механика электропривода. Приведение вращения элементов электропривода к одной оси. Электромеханические свойства электродвигателей постоянного тока	2
	Электрическое торможение. Способы регулирования угловой скорости. Система генератор-двигатель. Тормозные режимы и способы регулирования угловой скорости двигателей переменного тока	2
	Тиристорные электроприводы постоянного тока. Тиристорные преобразователи частоты. Частотное регулирование современных электроприводов с преобразователями частоты Altivar и других фирм-производителей на базе IGBT транзисторов	2
	Автоматизация электроприводов с использованием контактной аппаратуры. Автоматизация электроприводов с использованием логических элементов. Микропроцессорное управление электроприводами. Системы управления электроприводами постоянного и переменного тока	2
Тема 3.2. Судовые электроприводы	Содержание:	36
	Общая характеристика и основные элементы рулевого электропривода. Схемы электроприводов при следящем управлении. Схемы электроприводов при автоматическом управлении.	2
	Электроприводы специального назначения. Электроприводы подруливающих устройств. Характеристика электропривода якорно - швартовных устройств и особенности эксплуатации. Электроприводы швартовно-якорных механизмов.	2
	Схемы электроприводов автоматических швартовных лебедок. Схема управления электропривода брашпиля с фазным двухскоростным асинхронным электродвигателем.	2
	Электроприводы буксирных и грузоподъемных механизмов. Контактные схемы электропривода грузовых кранов. Контактные схемы электропривода грузовых лебедок. Электроприводы лифтов. Электроприводы машинно-котельного отделения	2
	Практические занятия	28

	Практическое занятие № 16. Работа со схемами электроприводов рулевых устройств	2
	Практическое занятие № 17. Работа со схемами электроприводов швартовно-якорных, буксирных и грузоподъемных механизмов	2
	Практическое занятие № 18. Исследование работы системы управления тиристорного преобразователь – двигателя	2
	Практическое занятие № 19. Автоматизированный пуск в ход асинхронного ЭД с фазным ротором	2
	Практическое занятие № 20. Изучение контроллерной и контакторной схемы управления ЭД серии МАП	2
	Практическое занятие № 21. Автоматизированный пуск в ход электродвигателя постоянного тока	2
	Практическое занятие № 22. Автоматизированный пуск асинхронного ЭД методом переключения со «звезды» на «треугольник»	2
	Практическое занятие № 23. Исследование работы системы управления генератор-двигателя	2
	Практическое занятие № 24. Изучение работы схемы авторулевого контактного типа	2
	Практическое занятие № 25. Работа со схемами электроприводов грузовой лебёдки	2
	Практическое занятие № 26. Работа со схемами электроприводов вспомогательных механизмов	2
	Практическое занятие № 27. Изучение схемы управления электроприводами насосов	2
	Практическое занятие № 28. Изучение схемы электроприводов компрессоров	2
	Практическое занятие № 29. Регулирование скорости асинхронных электродвигателей с помощью частотных преобразователей	2
Тема 3.3. Общие сведения об электроприводах технического флота и гребных электрических установках	Содержание:	4
	Классификация гребных электрических установок (ГЭУ). Системы возбуждения, управления и защиты ГЭУ	2
	Устройство, принцип действия и работа современных винторулевых комплексов «Azipod» и других фирм-производителей. Гребные электрические установки двойного рода тока	2
Тема 3.4. Техническая эксплуатация судовых электроприводов	Содержание:	2
	Неисправности в схемах управления электроприводов. Техническое обслуживание судовых электроприводов	2
Тема 3.5. Безопасная эксплуатация судового высоковольтного оборудования	Содержание:	6
	Требования к высоковольтному оборудованию. Требования Российского Регистра судоходства к электрическому оборудованию на напряжение выше 1000 В до 15 кВ. Нормы по организации и выполнению работ на высоковольтном оборудовании.	2

	Высоковольтное оборудование и аппаратура. Системы управления электростанциями. Синхронизация генераторов. Коммутационная аппаратура. Температурный контроль.	
	Основы безопасной эксплуатации высоковольтного электрооборудования. Электрические опасности и меры предосторожности. Электрический шок. Дуги и ударная нагрузка. Заземление. Принципы и эффективность заземления. Правила обращения при работе с электричеством. Правила по высоковольтной безопасности.	2
	Электрические защиты. Типы коротких замыканий и их действие. Защита трансформаторов. Защита электродвигателей. Защита генераторов. Тестирование высоковольтного оборудования. Техническое обслуживание высоковольтного электрооборудования.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 30. Электрозащитные средства, плакаты и знаки безопасности при работе в электроустановках выше 1000 В	2
Раздел 4. Техническая эксплуатация электрических систем авто-матики и контроля судовых технических средств		42
Тема 4.1. Системы автоматического регулирования и датчики систем судовой автоматики	Содержание:	8
	Основные понятия и определения автоматики	2
	Классификация САР. Состав и функциональная схема САР. Режимы работы САР	
	Типовые звенья САР. Понятие устойчивости САР. Адаптивные САР	
	Омические датчики	2
	Индуктивные датчики. Емкостные датчики	
	Новые типы датчиков и исполнительных устройств. Характеристика аналоговых и цифровых датчиков различных фирм.	2
	Датчики генераторного типа	
	Сельсины	
	Герконы	
	Программирование логических контроллеров в среде Zelio Soft и OWEN Logic	2
Тема 4.2. Системы автоматизации судовых технических средств	Содержание:	
	Назначение и функции систем дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) судовыми силовыми установками	2
	Параметры и характеристики ДАУГД	

Система ДАУ FANM-S судовым главным двигателем судов типа "Академик Н. Вавилов"	2
Система ДАУ AFDIII/2 главным двигателем судов типа "Ровно"	
Система ДАУ AFAI судовой силовой установкой рыбопромыслового судна проекта "Атлантик 333"	
Назначение и функции системы ДАУ СДГ	2
Структурная схема СЭЭС "ИЖОРА-М" и её составные блоки	
Принципиальная схема блока измерителя активного тока (БИАТ)	4
Блок контроля загрузки генераторов (БКЗГ)	
Принципиальная схема блока пуска ДАУ ДГ "Роса-М"	
Блок синхронизации генераторов (БСГ)	
Блок распределения активных нагрузок генераторов (БРНГ)	
Автоматическое резервирование электроприводов вспомогательных механизмов машинного отделения	2
Автоматическая система управления электроприводом компрессора пускового воздуха	
Автоматическая система управления судовой швартовной лебёдкой	
Лабораторные работы	20
Лабораторная работа № 11. Исследование потенциометрического датчика	2
Лабораторная работа № 12. Исследование термопары	2
Лабораторная работа № 13. Исследование фотоэлектрических датчиков	2
Лабораторная работа № 14. Исследование электромагнитного реле	2
Лабораторная работа № 15. Исследование индикаторной схемы включения сельсинов	2
Лабораторная работа № 16. Исследование трансформаторной схемы включения сельсинов	2
Лабораторная работа № 17. Исследование электронного реле времени	2
Лабораторная работа № 18. Исследование простейшего магнитного усилителя	2
Лабораторная работа № 19. Исследование магнитного усилителя с обратной связью	2
Лабораторная работа № 20. Исследование операционного усилителя	2
Практические занятия	10
Практическое занятие № 31. Работа со схемами ДАУ главными двигателями (ГД)	2
Практическое занятие № 32. Работа со схемами ДАУ дизель - генераторами	2
Практическое занятие № 33. Работа со схемами автоматизации котлоагрегатов	2
Практическое занятие № 34. Работа со схемами автоматизации глазуричного аппарата в технологической линии замораживания рыбы	2
Практическое занятие № 35. Работа со схемами автоматизации судовой холодильной установки	2

	Консультация	2
	Самостоятельная работа	6
	Промежуточная аттестация – экзамен	6
8 семестр		
Раздел 5. Ремонт судового электрооборудования		46
Тема 5.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового электрооборудования и средств автоматики. Техническая диагностика электрооборудования	Содержание:	6
	Виды ремонтов судового электрооборудования. Техническое использование электрооборудования и средств автоматики на судах	2
	Техническое обслуживание (ТО) электрооборудования. Периодичность ТО. Графики технического обслуживания. Планово-предупредительные осмотры и ремонты	
	Техническая документация по эксплуатации электрооборудования	2
	Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования и автоматики, при производстве работ на действующем электрооборудовании. При пусконаладочных работах и испытании электрооборудования	
	Основные сведения о надёжности. Понятие о надёжности, отказ. Безотказность. Интенсивность отказов. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Основные причины отказов	2
	Цели и задачи технической диагностики. Объекты диагностирования на судах, основные методы диагностики. Диагностика сопротивления изоляции судовой сети	
Тема 5.2. Техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики	Содержание:	10
	Виды обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Состав работ при проведении ТО №1, ТО №2, ТО №3. Периодичность проведения	2
	Обслуживание электрических машин и трансформаторов. Порядок проведения ТО. Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и нагрева	2
	Техническая эксплуатация судовой электрорадионавигационной аппаратуры	2
	Обслуживание аккумуляторов. Правила технического обслуживания кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Правила безопасности при обслуживании	2
	Контрольная работа по темам 5.1 и 5.2	2
Тема 5.3. Ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	Содержание:	30
	Дефектация электрического оборудования и средств автоматики. Понятие дефекта и дефектации. Ремонт электрических машин. Демонтаж и разборка электрических машин. Ремонт механических частей электрических машин. Ремонт щёточного аппарата. Коллектора и контактных колец. Ремонт обмоток, пропитка и сушка обмоток. Балансировка вращающихся частей машины. Сборка электрических машин	2

Ремонт коммутационной аппаратуры и распределительных устройств. Ремонт механической части аппаратов. Ремонт контактов, магнитной системы, катушек электрических аппаратов. Ремонт электрических сетей, осветительных приборов и сигнально-отличительных огней	2
Ремонт кислотных и щелочных аккумуляторов. Хранение их и ввод в эксплуатацию. Нормативный срок эксплуатации	2
Наладочные и испытательные работы. Аппаратура и приборы для наладки и испытаний. Испытание электрических машин, аппаратуры управления и защиты, элементов электроники	2
Заземление электрического оборудования. Требования Правил РРР к защитному заземлению. Рабочее заземление. Кабельные работы. Способы прокладки кабелей, разделка и оконцевание кабелей	2
Сдаточные испытания электрооборудования. Виды испытаний. Испытание электрических аппаратов и распределительных устройств. Швартовные и ходовые испытания	
Практические занятия	20
Практическое занятие № 36. Техническое обслуживание генераторов постоянного и переменного тока	2
Практическое занятие № 37. Техническое обслуживание ГРЩ	2
Практическое занятие № 38. Техническое обслуживание электроприводов постоянного и переменного тока	2
Практическое занятие № 39. Техническое обслуживание аварийно-предупредительной сигнализации	2
Практическое занятие № 40. Техническое обслуживание датчиков систем автоматики и электронных блоков	2
Практическое занятие № 41. Техническое обслуживание и заряд аккумуляторных батарей	2
Практическое занятие № 42. Техническое обслуживание автоматизированной форсунки	2
Практическое занятие № 43. Дефектация обмотки статора трёхфазных асинхронных двигателей	2
Практическое занятие № 44. Дефектация коммутационных электрических аппаратов	2
Практическое занятие № 45. Дефектация обмотки якоря электрических машин постоянного тока.	2
Тема курсового проекта: Расчет электроэнергетической системы судна	
Примерная тематика курсовых работ	
Расчет электроэнергетической системы судна РТК-С	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ типа «Алтай»	
Расчет электроэнергетической системы судна РДОС типа Моряна	

Расчет электроэнергетической системы судна РТМ типа «Атлантик-II»	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТМ	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТМ типа «Ольга»	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТМ типа «Железный поток»	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТМ типа «Василий Яковенко»	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ типа «Прометей»	
Расчет электроэнергетической системы судна РМС	
Расчет электроэнергетической системы судна РТК-С типа «Наталья Ковшова»	
Расчет электроэнергетической системы судна РТМС	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТМ типа «Нолинск»	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ	
Расчет электроэнергетической системы судна РТМ	
Расчет электроэнергетической системы судна МКТР	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТР	
Расчет электроэнергетической системы судна ЖМЗ типа «Днепр»	
Расчет электроэнергетической системы судна РПБ	
Расчет электроэнергетической системы судна ПБ	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ типа «Маяковский»	
Расчет электроэнергетической системы судна ЖМЗ	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТР	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ типа «Пионер Латвии»	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТР	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ типа «Лесков»	
Расчет электроэнергетической системы судна РБП «Пионерск»	
Расчет электроэнергетической системы судна СРТМ	
Расчет электроэнергетической системы судна БМРТ типа «Лесков»	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту	30
Выдача задания на курсовой проект. Организация работы по курсовому проектированию	2
Выбор рода тока	2
Выбор величины напряжения	2
Расчет таблицы нагрузок	2

Расчет таблицы нагрузок и выбор генераторных агрегатов	2
Расчет генераторных фидеров	2
Выбор генераторных автоматов	2
Расчет тока короткого замыкания	2
Выбор измерительных приборов	2
Выбор конструкции ГРЩ	2
Выбор схемы возбуждения и автоматического регулятора напряжения (АРН)	2
Расчет участков электрической цепи	2
Выполнение графической части	2
Оформления проекта	2
Защита курсового проекта	2
Консультация	2
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2
МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем	40
8 семестр	
Раздел 6. Эксплуатация судовых энергетических установок.	34
Тема 1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.	34
Содержание:	2
Общие сведения о судовых двигателях внутреннего сгорания (Понятие о тепловых двигателях. Сравнение двигателей внутреннего сгорания с другими тепловыми двигателями. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Маркировка судовых дизельных двигателей и основные показатели, определяющие их техническую характеристику).	2
Смесеобразование и распыливание топлива в дизельных двигателях (Смесеобразование. Интенсификация процесса смесеобразования. Формы камер сгорания). Топлива и смазочные масла, применяемые в судовых дизельных двигателях (Сорта топлив, применяемых в судовых дизельных двигателях, и их физико-химические параметры. Приёмка и хранение нефтепродуктов на судне. Нормы расхода топлива и мероприятия по его экономии. Особенности применения тяжёлого топлива.	2
Смазочные масла и их свойства. Сорта масел, применяемых в двигателях внутреннего сгорания. Присадки к смазочным маслам и их назначение. Сроки службы масла). Динамика двигателя внутреннего сгорания (Силы, действующие в одноцилиндровом двигателе, и неравномерность вращения коленчатого вала. Порядок работы цилиндров. Уравновешивание двигателя. Крутильные колебания коленчатого вала и критическая частота вращения двигателя. Гасители крутильных колебаний /демпферы/).	2

	Остов двигателя (Фундаментная рама. Рамовые подшипники. Картер. Блок цилиндров. Втулки рабочих цилиндров. Крышки рабочих цилиндров). Кривошипно-шатунный механизм (Назначение и условия работы кривошипно-шатунного механизма тронкового и крейцкопфного двигателей. Поршень рабочего цилиндра. Поршневые кольца. Шатуны. Коленчатый вал. Неисправности деталей цилиндра-поршневой группы). Механизм газораспределения (Назначение газораспределения и работа клапанного привода. Устройство принудительного поворота клапанов. Система продувки и выпуска. Неисправности газораспределительного механизма).	2
	Топливная система (Назначение и состав системы топливоподачи и требования, предъявляемые к ней. Топливные фильтры и сепараторы. Топливоподкачивающие насосы. Топливные насосы высокого давления. Форсунки. Насос-форсунки. Основные неисправности в работе топливоподающей аппаратуры).	2
	Система смазки (Назначение смазки в работе двигателя. Типовые схемы системы смазки. Масляные насосы. Масляные фильтры грубой и тонкой очистки. Масляные холодильники. Сепараторы. Неисправности системы смазки).	2
	Система охлаждения (Назначение системы охлаждения. Системы охлаждения современных судовых дизельных двигателей. Водяные насосы. Водяные холодильники и терморегуляторы. Неисправности системы охлаждения).	2
	Система пуска и управления (Условия пуска судового дизельного двигателя. Главный пусковой клапан. Пусковые клапаны цилиндров. Воздухораспределитель. Электрический пуск. Реверсивные устройства двухтактных и четырёхтактных двигателей. Блокировка пускового реверсивного устройства. Меры ускорения пуска. Неисправности системы пуска).	
	Общие сведения о наддуве дизельных двигателей. Нагнетатели воздуха и наддув дизельных двигателей (Газовоздушный тракт дизельного двигателя). Особенности наддува двухтактных дизельных двигателей. Системы наддува судовых дизельных двигателей. Охлаждение наддувочного воздуха. Автоматическое регулирование наддува. Устройство турбокомпрессоров).	2
	Дистанционное управление судовыми дизельными двигателями (Назначение дистанционных систем управления. Механические передачи в системах дистанционного управления. Пневматическая, электромеханическая и пневмомеханическая системы дистанционного управления).	2
	Контрольная работа раздел №1.	2
	Практические занятия	16
	Практическое занятие №1. Основные операции при эксплуатации судовых энергетических установок.	2

	Практическое занятие №2. Изучение деталей двигателя дизеля	2
	Практическое занятие № 3. Изучение систем судового дизеля	2
	Практическое занятие № 4. Изучение арматуры парового котла	2
	Практическое занятие № 5. Изучение устройства и определение параметров поршневых насосов	2
	Практическая работа №6. Изучение устройства и определение параметров шестеренных и винтовых насосов	2
	Практическая работа №7. Изучение схем вентиляции и кондиционирования	2
	Практическая работа №8. Изучение устройства компрессора	2
	Консультация	2
	Самостоятельная работа	2
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2
МДК 01.03 Тренажерная подготовка по эксплуатации судовой электроэнергетической системы		58
8 семестр		
Раздел 7. Подготовка по эксплуатации судовой электроэнергетической системы на тренажере		
Тема 7.1. Структура и основные принципы управления тренажёром СЭУ ERS 4000	Содержание:	2
	Конфигурация и структурный состав тренажёра СЭУ ERS 4000. Конфигурация рабочего места обучаемого. Модули тренажёра и их распределение по компьютерам. Расположение объектов на дисплее.	2
Тема 7.2. Подготовка и управление вспомогательными механизмами и системами	Содержание:	8
	Назначение вспомогательных механизмов, устройств и систем. Схема и элементный состав. Кнопки управления работой механизмов и приборы контроля. Ввод в работу, управление в ручном и автоматическом режимах. Контроль параметров. Индикаторы АПС и СЗ. Общие принципы подготовки и ввода в работу ВС. Вспомогательная котельная установка. Привод турбогенератора. Льяльная система. Рулевая машина. Водоопреснительная установка. Подготовка и ввод в работу, контроль, считывание и запись параметров работы	4
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 1. Подготовка и ввод в работу котельной установки	2
	Практическое занятие № 2. Пуск турбогенератора и перевод судна с берегового на автономное электропитание	2
	Практическое занятие № 3. Подготовка и ввод в работу льяльной системы, водоопреснительной установки и рулевой машины	2
	Тема 7.3. Использование	Содержание:

средств обеспечения пожарной безопасности судна	Центральный пожарный пост (ЦПП). Панель сигнализации обнаружения пожара. Типы датчиков пожарной сигнализации и их размещение на судне. Система углекислотного пожаротушения. Порядок использования. Главная система водо- и пенотушения. Станция пенотушения. Обеспечение контроля пожарной ситуации на судне с помощью ЦПП. Порядок использования систем водотушения, водяного орошения (спринклерной или дренчерной), пенотушения и углекислотного пожаротушения	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 4. Использование систем обеспечения пожарной безопасности судна	2
Тема 7.4. Подготовка и управление работой систем СДЭУ танкера LCC	Содержание:	
	Системы СДЭУ: охлаждения пресной и забортной водой, топливоподготовки и топливоподдачи, смазки, сжатого воздуха, газовыпуска и турбонаддува, управления, аварийно-предупредительной сигнализации и защиты. Назначение, схема и состав систем. Приборы контроля. Подготовка и ввод в работу. Органы управления и контролируемые параметры. Индикаторы АПС и СЗ. Основные возможные неисправности систем СДЭУ и способы их устранения. Пуск дизельгенератора и переход на автономное электропитание. Контроль параметров работы дизельгенератора	2
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 5. Подготовка и ввод в работу систем охлаждения и сжатого воздуха, пуск дизельгенератора и переход с берегового на автономное электропитание	2
	Практическое занятие № 6. Подготовка и ввод в работу топливной системы, пуск дизельгенератора обесточенного судна и переход с аварийного на автономное электропитание	2
Тема 7.5. Подготовка к пуску, пуск и управление главным двигателем танкера LCC	Содержание:	4
	Назначение и состав основных элементов панели управления СЭУ с 2-х тактным малооборотным реверсивным ГД и ВФШ танкера LCC. Органы управления. Приборы контроля. Контролируемые параметры. Диаграмма нагрузки.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 7. Подготовка и ввод в работу системы смазки, пуск и управление главным двигателем танкера LCC	2
Тема 7.6. Основы технической эксплуатации судовой электроэнергетической системы (СЭЭС) танкера LCC	Содержание:	
	Назначение и состав СЭЭС. Схема главного тока. Судовая электростанция. Генераторы. Главный распределительный щит (ГРЩ), его секции и панели. Аварийный распределительный щит (АРЩ).	2
	Практические занятия	8

	Практическое занятие № 8. Параллельная работа дизельгенераторов танкера LCC	2
	Практическое занятие № 9. Параллельная работа турбо- и дизельгенератора танкера LCC	2
	Практическое занятие № 10. Параллельная работа вало- и дизельгенератора танкера LCC	2
	Практическое занятие № 11. Перевод СЭС танкера LCC с турбо- на валогенератор	2
Тема 7.7. Подготовка и управление работой систем СДЭУ судна типа Ro-Ro	Содержание:	
	Системы охлаждения пресной и забортной водой, сжатого воздуха, топливоподготовки и топливоподачи, смазки, главной передачи, газовыпуска и турбонаддува, управления, аварийно-предупредительной сигнализации и защиты	2
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 8. Подготовка и ввод в работу систем охлаждения и сжатого воздуха, пуск дизельгенератора и переход с берегового на автономное электропитание судна типа Ro-Ro	2
	Практическое занятие № 9. Подготовка и ввод в работу топливной системы, пуск дизельгенератора обесточенного судна и переход с аварийного на автономное электропитание судна типа Ro-Ro	2
	Практическое занятие № 10. Подготовка и ввод в работу систем смазки и главной передачи (редуктора, механизма изменения шага винта (МИШ) и дейдвудного устройства) судна типа Ro-Ro	2
Тема 7.8. Подготовка к пуску, пуск и управление главным двигателем судна типа Ro-Ro	Содержание:	4
	Назначение и состав основных элементов панели управления СЭУ с 4-х тактным среднеоборотным нереверсивным ГД и ВРШ судна типа Ro-Ro. Органы управления. Приборы контроля. Контролируемые параметры. Диаграмма нагрузки. Режимы работы ГД. Подготовка дизеля к пуску, пуск, изменение частоты вращения, остановка и реверс. Аварийно-предупредительная сигнализация и система защиты.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 11. Пуск и управление главным двигателем судна типа Ro-Ro	2
Тема 7.9. Основы технической эксплуатации судовой электроэнергетической системы судна типа Ro-Ro	Содержание:	
	Особенности СЭЭС судна типа Ro-Ro. Схема главного тока. Основные характеристики силового электрооборудования: мощность, число оборотов, ток потребления. Многоуровневая и селективная защита электростанции. Очереди отключения потребителей электроэнергии.	2
	Практическое занятие № 12. Параллельная работа дизельгенераторов судна типа Ro-Ro	2
	Практическое занятие № 13. Параллельная работа вало- и дизель генератора судна типа Ro-Ro	2
	Практическое занятие № 46. Проверка принципов селективной защиты СЭС танкера LCC	2

	Практическое занятие №47. Проверка принципов селективной защиты СЭС судна типа Ro-Ro	2
	Контрольная работа по темам 7.1-7.9	2
	Консультация	2
	Самостоятельная работа	2
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2
Учебная (электроремонтная) практика		324
Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Оказывать доврачебную помощь пострадавшим от поражения электрическим током. 2. Использовать инструмент и приспособления при проведении монтажных работ. 3. Прокладка и крепление кабелей. 4. Монтаж и проверка заземления. 5. Разделка, сращивание и маркировка кабелей. 6. Производить разборку и сборку электрических машин. 7. Определять выводы обмоток электрических машин. 8. Проверка сопротивления изоляции мегаомметром. 9. Производить монтаж коммутационной аппаратуры. 10. Производить монтаж и подключение КИП. 11. Производить монтаж и подключение осветительного оборудования. 12. Работа с паяльником, пайка печатных плат. 		
Производственная практика		1152

<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользоваться аварийно-спасательным имуществом. 2. Заводить пластырь. 3. Подготовить дизель к пуску и запустить его. 4. Производить основные операции по обслуживанию дизеля во время работы. 5. Остановить дизель с соблюдением правил технической эксплуатации техники безопасности. 6. Запускать в работу электроприводы МКО. 7. Производить необходимые включения и отключения приборов и аппаратов. 8. Определять по шкале прибора класс точности и цену деления. 9. Оказывать первую помощь при поражении электрическим током. 10. Профессионально эксплуатировать электроприводы, находить неисправности в системах управления электроприводами. 11. Предотвращать возможные отказы в судовых электроприводах. 12. Производить параметрический контроль автоматизированных электроприводов. 13. Производить электромонтажные работы на судне. 14. Эксплуатировать приспособления и устройства, предназначенные для ремонта электрооборудования. 15. Выполнять ремонтные работы на судне. 16. Контролировать надёжность изоляции обмоток электрических машин и судовых сетей. 17. Выполнять работы в соответствии с правилами техники безопасности и противопожарной безопасности. 18. Определять по показаниям приборов и внешним признакам неисправности в электрооборудовании. 19. Пользоваться измерительной аппаратурой 20. Организовать грамотную техническую эксплуатацию электрооборудования на судне. 21. Обслуживать судовое электрооборудование и средства радиосвязи на ходу и во время стоянки судна. 22. Производить проверку в работе, настройку и регулировку элементов электрооборудования и электроавтоматики судна. 23. Выявлять и устранять неисправности судового электрооборудования. 24. Оформлять техническую документацию и составлять ремонтные ведомости. 	
Всего:	1872

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения

Оборудование лаборатории судовых электроэнергетических систем; лаборатории судовых электроприводов:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- аудиторная доска: меловая;
- плакаты;
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, главный распределительный щит, лабораторная установка «Параллельная работа генераторов», модель судовой электростанции, стенд «Ввод кабелей в электрооборудование», макет аккумулятора, макет генераторного автомата, макет асинхронного электродвигателя. «Центровка валопровода», «Статическая балансировка гребного винта», «Проверка шага гребного винта», «Проверка поршневых колец», «СЭУ с рулевыми колонками», «Мартеновская печь», «электродуговая печь», «Диаграмма железо-углерод»; поверочная плита, компрессор, детали судовых дизелей: коленвалы, шатуны, поршни, цилиндры втулки; макеты судовых дизелей: 4NVD24, 2Ч10,5/13, 2Ч8,5/11, 3Д6.

Оборудование лаборатории электрических систем автоматизации и контроля судовых технических средств:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- аудиторная доска: меловая;
- плакаты;
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: лабораторные стенды «Электроавтоматика», лабораторные стенды «Промышленная электроника».

мультимедийный проектор с экраном, макеты двигателя с ПДП, дизелей в разрезе, лаборатории СКЛАМТ, лаборатории СКЛАВ, электроиндукционной муфты, валопровода с ВРШ; электрифицированные модели; стенды МАН, система смазки, топливная система, система пуска и реверса; приборы и инструменты: индикатор, микрометр, планиметр.

Оборудование лаборатории судовых электроэнергетических систем:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по темам;
- аудиторная доска: меловая;
- методическое обеспечение модуля.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, главный распределительный щит, лабораторная установка «Параллельная работа генераторов»,

модель судовой электростанции, стенд «Ввод кабелей в электрооборудование», макет аккумулятора, макет генераторного автомата, макет асинхронного электродвигателя.

Оборудование лаборатории «Тренажер судовой энергетической установки»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска: маркерная;
- методическое обеспечение модуля.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, тренажёр судовой энергетической установки ERS 4000 с документальным обеспечением.

Оборудование электромонтажной мастерской:

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

Технические средства обучения: набор электромонтажных инструментов.

Оборудование лаборатории электротехники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска: меловая;
- плакаты;
- методическое обеспечение модуля.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учеб. пособие для СПО/ И.И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 291 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://biblio-online.ru/viewer/28170629-85FB-4D24-9F24-D092209FFFD7#page/2>

2. Бочаров Ю.Н. Техника высоких напряжений: учеб. пособие для академического бакалавриата / Ю.Н. Бочаров, С.М. Дудкин, В.В. Титков. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 264 с. - Серия : Университеты России. <https://biblio-online.ru/viewer/33D02E65-4FEA-4AA3-B330-5909CA072FDB#page/2>

3. Бурков А. Ф. Судовые электроприводы : учебник для вузов / А. Ф. Бурков. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. <https://reader.lanbook.com/book/181528?demoKey=08a1de13fb75fe4a361c1aa1a474f26c#2>

4. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО — 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 338 с.

5. Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы: учеб. пособие для СПО/ В.М. Игнатович, Ш.С. Ройз. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 181 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6->

A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02#page/1

6. Молочков В.Я. Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов: Учебное пособие. М.: МОРКНИГА, 2020. - 362 с.

7. Папков Б.В. Электроэнергетические системы и сети. Токи короткого замыкания: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Б.В. Папков, В.Ю. Вуколов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 353 с. - Серия : Бакалавр. и магистр Академический курс. <https://biblio-online.ru/viewer/3A38877E-0616-4E05-AA53-181DD4A1F670#page/2>

8. Ремезовский В.М. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.М. Ремезовский, В.Г. Лихачен. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный. 158 978-5-534-14823-7 <https://urait.ru/viewer/sudovye-elektroenergeticheskie-sistemy-i-ih-ekspluatatsiya-481976#page/1>

9. Русина А.Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учеб. пособие для вузов/ А.Г. Русина, Т.А. Филиппова - М.: Издательство Юрайт, 2017 - 399 с. - (Серия: Университеты России).

10. Фролов Ю.М. Электрический привод: краткий курс: учебник для СПО 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 253 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://www.biblio-online.ru/viewer/3A89EA3A-B90F-409B-8E14-9ACB000A32B6#page/154>

11. Шичков Л.П. Электрический привод: учебник и практикум для СПО/Л.П. Шичков. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 330 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://www.biblio-online.ru/viewer/50003A9D-089F-42AB-B1BD-700331A6D255#page/10>

12. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник для СПО/ В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 284 с. - Серия : Профессиональное образование. <https://biblio-online.ru/viewer/55F06041-76D7-4819-8E71-F2B44F6CCAF3#page/2>

Дополнительные источники:

1. Правила классификации и постройки морских судов. Часть XI. Электрическое оборудование. НД №2-020101-087. ФАУ «Российский морской регистр судоходства». Санкт-Петербург, 2021 <http://www.rs-class.org/ru>

Периодические издания журналов:

1. «Судовое снабжение и обслуживание»;
2. «Судостроение»;
3. «Электротехника»
4. «Научно-технический сборник Российского морского регистра судоходства»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.openclass.ru/>
2. <http://dom-en.ru/sprav/>
3. <http://www.electrik.org>
4. <http://www.youtube.com/>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией и доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающийся имеет доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Обязательным условием при изучении профессионального модуля «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» является проведение лабораторных работ и практических занятий.

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

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

3.4. Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении

Проблемная лекция, проблемная ситуация, метод активного диалога для тем 1.1. Электрические машины постоянного тока, 1.2. Асинхронные машины, 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация, 2.5. Электроосвещение и нагревательные приборы; игровой и бригадно-ролевой метод для темы 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация; 5.3. Ремонт судового электрооборудования и средств автоматики; дискуссия, мозговой штурм для тем 3.1. Теоретические основы электропривода, 3.2. Судовые электроприводы, групповая работа с иллюстрационным материалом и обсуждение видео для тем 1.1. Электрические машины постоянного тока, 1.2. Асинхронные машины, 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация, 5.3. Ремонт судового электрооборудования и средств автоматики; приглашение специалиста, экскурсии для тем 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация 2.4. Автоматизация электроэнергетических систем, 5.2. Техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики; интерактивная лекция, каждый учит каждого для тем 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация, 3.2. Судовые электроприводы.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

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

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

3.6. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3. 6.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3. 6.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсового проекта, самостоятельная работа;</p> <p>междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю;</p> <p>итоговый контроль в форме государственного экзамена по разделам профессионального модуля</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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, самостоятельных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме государственного экзамена по разделам профессионального модуля</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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, тестирование; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля</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</p>	<p>текущий контроль в форме устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, контрольная работа; междисциплинарный</p>

	<p>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 установки,</p>	<p>экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю;</p> <p>контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля</p>
--	---	---

	<p>вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования точно определяются и своевременно устраняются;</p> <p>План работ по ремонту судового электрооборудования правильно составляется и используется в работе;</p> <p>Ремонтные ведомости правильно составляются и используются в работе;</p> <p>Контроль качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами, осуществляется надлежащим образом</p>	
--	--	--

<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>Параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>Мероприятия по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей выполняются надлежащим образом;</p> <p>Ведение технической документации выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Операции при эксплуатации судовых технических средств планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций;</p> <p>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполняются надлежащим образом;</p> <p>Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики выполняются надлежащим образом;</p> <p>Использование внутрисудовой связи осуществляется успешно, связь чёткая и понятная, регистрация сообщений ведётся в полном объёме, точно и соответствует установленным требованиям;</p> <p>Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах осуществляется правильно и успешно;</p> <p>Подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы осуществляются правильно;</p> <p>Судовая компьютерная информационная система в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно используется;</p> <p>Приёмка и сдача судового электрооборудования, запасных</p>	<p>текущий контроль в форме устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю;</p> <p>контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля</p>
--	--	--

	<p>частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Сведения от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов, об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях, о ходе ремонта и техническом обслуживании электрооборудования получают в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;</p> <p>Соответствие записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования успешно проверяются;</p> <p>Ведение технической документации электромеханической службы выполняется в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами</p>	
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей</p>	<p>текущий контроль в форме устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля</p>
<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются</p>	<p>текущий контроль в форме устного опроса,</p>

интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности	посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля
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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля
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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной

		аттестации по разделам профессионального модуля
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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля
ОК 06 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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля
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 устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный

		экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля
ОК 9 Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение	текущий контроль в форме устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Профессиональная документация на государственном и иностранном языке правильно понимается и используется для исполнения должностных обязанностей	текущий контроль в форме устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ; междисциплинарный экзамен, квалификационный экзамен по профессиональному модулю; контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (см. таблицу).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	ОТЛИЧНО
80 ÷ 89	4	ХОРОШО
70 ÷ 79	3	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
МЕНЕЕ 70	2	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.